

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL



Celfocus Reward - A Multi-Partner Loyalty Blockchain Program

Cátia Sofia Bastos Venâncio

Mestrado em Matemática Aplicada à Economia e Gestão

Trabalho de projeto orientado por:

João Miguel Paixão Telhada

Raquel João Fonseca

2020

Resumo

Os programas de fidelização apresentam neste momento um alcance global, consequência do aumento exponencial da globalização e da era digital. Paradoxalmente, as taxas de abandono destes programas são elevadas. A saturação do conceito tradicional de programas de fidelização pode ser uma das causas para os utilizadores usarem cada vez menos este tipo de programas. É assim necessário criar estratégias para conseguir atrair de novo o interesse do consumidor nos programas de fidelização. O objetivo deste trabalho passa por perceber se a criação de um programa multi-entidades beneficia todos os intervenientes. Este programa de fidelização, de forma a diferenciar-se dos atuais programas desta natureza não deve limitar o utilizador na forma como este decide usufruir das suas recompensas. Este programa também se distingue por simplificar a usabilidade do utilizador uma vez que agrega numa só plataforma várias entidades. Como forma de enquadramento da investigação, é estudada a evolução das necessidades do consumidor, bem como a importância dos programas de fidelização para que as empresas aumentem os lucros com base na criação de relações leais com os seus clientes. Neste seguimento é também estudado a forma como o *blockchain* pode ser uma ferramenta importante para a evolução e diferenciação dos programas de fidelização como por exemplo: integração de várias entidades, customização das características dos programas de fidelização, entre outros. Através de uma metodologia quantitativa, foi criado um modelo em linguagem de programação *Python*, capaz de simular o comportamento de uma amostra de indivíduos relativamente ao consumo em duas entidades distintas. Esta simulação foi realizada para um período de 24 meses, de forma a comparar o rendimento que cada entidade consegue obter, antes e após a introdução deste programa de fidelização no seu negócio. Para investigação futura, sugere-se a aplicação da metodologia proposta por um período superior a 24 meses. Além deste ponto, deve ser estudado o impacto que a alteração de cada uma das variáveis definidas ao longo do trabalho pode ter na solução final.

Palavras-chave: Consumo, Programas de Fidelização, *Blockchain*

Abstract

Loyalty programs now have a global reach, a consequence of the exponential increase in globalization and the digital age. Paradoxically, the dropout rates for these programs are very high. The saturation of the traditional concept of loyalty programs can be one of the reasons for users to use less and less these types of programs. It is, therefore, necessary to create strategies to be able to attract consumer interest in loyalty programs again. The objective of this work is to understand if the creation of a multi-entity program its benefit to all the stakeholders. This loyalty program, in order to differentiate itself from current programs of this nature, should not limit the user in the way he decides to enjoy its benefits. This program is also distinguished for simplifying the user's usability since it aggregates several entities in a single platform. As a framework for research, the evolution of consumer needs is studied, as well as the importance of loyalty programs for companies to increase profits based on the loyalty relationship they create with their customers. In this segment, it is also studied how the *blockchain* can be an important tool for the evolution and differentiation of loyalty programs, such as integration of various entities, customization of the characteristics of loyalty programs, among others. Through a quantitative methodology, a *Python* programming language model was created, capable of simulating the behavior of a sample of individuals regarding consumption in two different entities. This simulation was carried out for a period of 24 months, in order to compare the income that each entity manages to obtain, before and after the introduction of this loyalty program in its business. For future research, it is suggested to apply the proposed methodology for a period longer than 24 months. In addition to this point, the impact that changing each of the variables defined throughout the work can have on the final solution should be studied.

Key-words: *Consumer, Loyalty Programs, Blockchain*

Agradecimentos

Os Orientadores

À Professora Raquel Fonseca e ao Professor João Telhada, por toda a disponibilidade e apoio prestado na realização deste trabalho. Por alinharem neste desafio comigo sem olharem para trás. Por me ajudarem a saltar todas as barreiras. O último mês desta caminhada, coincidiu com uma etapa especial da vida da professora Raquel, que aproveito para desejar a maior sorte do mundo e agradecer todo o carinho prestado.

A Família

Aos meus pais, que tornaram possível o início do meu percurso no ensino superior, em 2012 na Universidade de Aveiro. Que apoiaram e nunca questionaram as minhas decisões. Ao meu irmão, um menino crescido que incute em mim o sentido de responsabilidade de ser o seu exemplo. À minha avó, pelo carinho, trabalho e dedicação que teve a educar, de forma igual, com muito amor todos os seus netos. Estes são o meu trevo da sorte, que muitas das vezes sofreram com as minhas ausências.

A Segunda família

Ao Nuno e ao João por serem o meu suporte diariamente, por aguentarem as euforias, os dramas, as manias, os jantares a fora de horas e todas as histórias que tenho sempre para lhes contar. À Clara, um orgulho, uma força da natureza, um exemplo a seguir. Apesar de todas as vezes que a vida insiste em separar-nos consegue ser a prova viva que é possível estar presente em todos os momentos de uma amizade. Tal como prometeste foste parte importante desta jornada. Ao Diogo e à Micaela, por serem sempre a voz da razão. Por mostrarem-me as coisas como elas realmente são e não como eu quero que elas sejam. Mesmo quando escolho as opções menos certas, eles estão lá, para mais uma vez me dizerem onde é o caminho certo. Ao Marco por salientar, vezes sem conta, que todos os sentimentos que tinha em relação à tese eram normais.

Os amigos

À Patrícia e à Sofia, as primeiras colegas de casa em Lisboa. As principais responsáveis por sentir que esta cidade também poderia ser a minha casa. A conclusão deste percurso é fruto também de algumas pessoas com quem tive a sorte de me cruzar ao longo do mestrado. Não posso deixar de mencionar a Catarina Queiroz que sempre esteve pronta a ajudar, a Joana Banza pela amizade dentro e fora da faculdade e à Joana Canilho pela amizade, pela lealdade e por me mostrar várias vezes que a essência de uma pessoa é que a distingue de todos os outros. À Sara Ribeiro, a primeira amiga do mestrado. Ela é o verdadeiro significado de companheirismo. Companheira na vida académica, na vida profissional e na vida pessoal, a qualquer hora em qualquer lugar. À Sara Leal e à Susana por terem sido incansáveis em fases diferentes e importantes deste percurso. Ao Marco pela troca de ideias. À Catarina Urgueira, pelo

seu inesgotável apoio. Por estar sempre disponível a todas as horas, a todos os momentos. À Barbara e à Sandra, duas mulheres com essência do Norte, cheias de garra e determinação. Nunca me deixaram esmorecer, nos períodos mais difíceis e marcantes da vida de trabalhadora-estudante.

À equipa de BI Reporting, pelo apoio, companheirismo, preocupação e dedicação. Tenho a certeza de uma coisa, este desfecho foi possível pela sorte de ter uma equipa como vocês neste momento ao meu lado. A todos os amigos que me deram força, motivação e estímulo todas as vezes que perguntavam pelo estado da tese.

A estes e a todos aqueles que não estive tão presente nos últimos tempos o quanto gostava e o quanto mereciam que tivesse estado. Este foi um percurso intenso. De altos e de baixos. De muitos momentos de superação. Uma caminhada capaz de me mostrar, mais uma vez, que com esforço e dedicação tudo é possível. Uma menção especial a uma professora de Português do ensino básico, por me ter apresentado o poema que me acompanha, nos mais diversos momentos da vida até aos dias de hoje. Este poema ensinou-me que a palavra "desistir" não deve pertencer à nossa essência. Foi várias vezes o suporte, a força e a esperança de que tudo acaba sempre bem. E acaba mesmo. Termino assim, com um excerto do poema Sísifo de Miguel Torga:

“Recomeça...
Se puderes
Sem angústia
E sem pressa.
E os passos que deres,
Nesse caminho duro
Do futuro
Dá-os em liberdade
Enquanto não alcances
Não descanses.
De nenhum fruto queiras só metade....”

Índice

Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	xi
1 Introdução	1
1.1 Motivação	1
1.2 Objetivos e questões de investigação	2
1.3 Organização	3
2 Enquadramento	5
2.1 O Cliente e a Sua Relação com as empresas	5
2.1.1 Lealdade do Cliente	7
2.1.2 Satisfação do Cliente	8
2.1.3 Promover a Lealdade com a Satisfação	11
2.2 Programas de Fidelização	12
2.2.1 Objetivos dos programas de fidelização	12
2.2.2 Tipos de Programas de Fidelização	13
2.2.3 <i>Blockchain</i> - Como pode revolucionar os Programas de Fidelização?	15
2.3 Customer Relationship Management - CRM	16
2.3.1 O que é - Fundamentos	16
2.3.2 Comportamento do Consumidor	17
2.3.3 Customer Journey - Fidelização	19
2.3.4 O Consumidor Moderno	20
2.4 Celfocus - Reward	21
2.4.1 O Produto	21
2.4.2 Análise de Mercado - Concorrência	22
2.5 Tecnologia Aplicada - <i>Blockchain</i>	23
2.5.1 Enquadramento	23
2.5.2 Aplicações <i>Blockchain</i>	24
2.5.3 Aplicações em <i>Loyalty</i>	24
2.5.4 Vantagens de usar <i>blockchain</i> em programas de fidelização	25
3 Metodologia - Análise de Resultados	27
3.1 Metodologia de Investigação	27
3.2 Principais objetivos do trabalho	30
3.3 Métodos propostos para a resolução do problema	32

ÍNDICE

3.3.1	Dimensão e caracterização da amostra	32
3.3.2	Estruturação da simulação do comportamento do consumidor	37
3.4	Quantificação e análise dos resultados obtidos	44
3.4.1	Use Case 1- 9 : Probabilidade Antes do <i>Reward</i> 0,3	47
3.4.2	Use Case 10- 18 : Probabilidade Antes do <i>Reward</i> 0,4	48
3.4.3	Use Case 18- 27 : Probabilidade Antes do <i>Reward</i> 0.5	48
3.4.4	Análise Temporal	49
4	Conclusão	53
5	Limitações de estudo e Propostas para Investigações Futuras	55

Lista de Figuras

2.1	Evolução do Marketing - Adaptação (Sotomayor, 2014)	6
2.2	Teoria do Comportamento Planeado - Adaptação (Cardoso e Luís, 2014)	8
2.3	<i>GAP Model</i> (Naik, 2010)	10
2.4	Matriz de lealdade e satisfação (Bendz e Himmelstrup, 2015)	11
2.5	Recompensas - Programas de Fidelização - Adaptação(W, 2018)	13
2.6	Modelo de Decisão - Adaptação (Brito, 2015)	18
2.7	Customer Journey - Fonte: (Lagarto, 2018)	20
2.8	Árvore de Decisão sobre uso de Blockchain - Celfocus	23
3.1	<i>Payoffs</i> Dilema Prisioneiro - Adaptação (Serrano, 2007)	30
3.2	Processo de Decisão do Consumidor	31
3.3	Histograma Distribuição Rendimentos da população amostral	34
3.4	Significado das formas do fluxograma - Adaptação (<i>Flowchart Symbols</i> 2020)	38
3.5	Fluxograma Geral	42
3.6	Fluxograma Detalhe Etapa 10	44
3.7	Processo de Decisão do Consumidor	46
3.8	<i>Use Case</i> 00 para exemplo	47
3.9	Receita das Entidades antes e após o <i>Reward</i> com probabilidade 0,3	47
3.10	Receita das Entidades antes e após o <i>Reward</i> com probabilidade 0,4	48
3.11	Receita das Entidades antes e após o <i>Reward</i> com probabilidade 0,5	49
3.12	Análise Temporal <i>Use Case</i> 04	50
3.13	Análise Temporal <i>Use Case</i> 11	50

Lista de Tabelas

3.1	Categorização Salarial	33
3.2	Características Amostrais da População	34
3.3	Gastos médios mensais em cada Entidade de acordo com o Rendimento	35
3.4	Probabilidade de Visitas à Entidade A de acordo com o Rendimento	36
3.5	Probabilidade de Visitas à Entidade B de acordo com o Rendimento	36
3.6	Probabilidade de Visitas Antes e após o <i>Reward</i>	37
3.7	Configurações da simulação	39
3.8	Exemplo de caracterização dos indivíduos após etapa 5	39
3.9	Exemplo de caracterização dos indivíduos após etapa 6	40
3.10	Exemplo de caracterização dos indivíduos após etapa 7	40
3.11	Exemplo de caracterização dos indivíduos após etapa 7	41
3.12	Exemplo de caracterização dos indivíduos após etapa 3	43
3.13	Valores possíveis dos <i>Use Cases</i>	45

Capítulo 1

Introdução

1.1 Motivação

As rápidas alterações de mercado, as inovações tecnológicas, a crescente competitividade e o novo perfil do consumidor cada vez mais interessado em satisfazer as suas necessidades de forma exclusiva, fizeram com que o conceito de *marketing* fosse revisto na forma como as empresas tomavam as suas decisões, direcionando-se para um *marketing* relacional. As empresas começaram a diferenciar-se em relação aos seus concorrentes após adotarem um estilo de *marketing* relacional, ao nível de liderança, fidelização de clientes e no rápido lançamento de novos produtos no mercado.

Numa perspectiva organizacional, a fidelização de clientes está diretamente relacionada com uma maior rentabilidade. Como atualmente as empresas concorrem diretamente com mercados internos e internacionais, apenas a criação de relações sólidas e duradouras com os clientes, de forma a satisfazer as suas necessidades e consequentemente garantir a sua fidelização, será capaz de fazer face ao aumento da oferta e à diminuição da procura (Lus, 2018).

A forma mais usual de as empresas fidelizarem os seus clientes é através da implementação de cartões de fidelização. Estes cartões permitem às empresas recolherem informações sobre o comportamento do consumidor, de forma a construírem relações personalizadas. A recolha destas informações é extremamente relevante uma vez que permite às empresas conhecerem os seus clientes de forma eficiente, segmentando-os e criando estratégias mais direcionadas para cada um desses segmentos (Gonçalves, 2011).

Cerca de 97% das empresas ainda apresentam uma ideia errada sobre a forma como devem ser usados os programas de fidelização, assumindo que os consumidores devem “gastar para posteriormente ganhar”. Apenas 25% dos programas de fidelização recompensam os consumidores pela relação que estes criam com a empresa (Gouveia, 2017).

Um estudo realizado mundialmente com cerca de 34000 consumidores, demonstrou-se que a fidelização e retenção dos clientes está em decréscimo. Apesar de as empresas reconhecerem a importância e o poder dos programas de fidelização, neste momento não estão a caminhar na direção das expectativas do consumidor. Neste mesmo estudo, cerca de dois terços dos inquiridos coloca a possibilidade de abandonar as entidades em que se encontram fidelizados, caso a concorrência proporcione uma

1. INTRODUÇÃO

melhor experiência ou um melhor serviço (*Customer Loyalty And Retention Are In Decline* 2020).

Através destes factos, é fácil entender que os programas de fidelização necessitam urgentemente de ser repensados. Neste momento, uma empresa possuir um programa de fidelização não é um fator de diferenciação da concorrência, uma vez que a maioria delas já possui o seu. Em média cada indivíduo encontra-se inscrito em cerca de 14,3 programas de fidelização diferentes. Apesar de 26% dos inquiridos afirmarem que é o facto de estarem associados a um programa de fidelização que os faz recomprar, o aumento constante deste tipo de programas leva à perda do seu objetivo e significado. O consumidor espera que as marcas comecem a agir de forma mais inteligente, que sejam capazes de identificar os gostos e as necessidades de cada um. Cerca de dois terços assume ainda que estava disposto a divulgar informações pessoais em troca de benefícios ou recompensas personalizadas (Fenech e Perkins, 2017).

O aumento da compra digital, apesar de aumentar os concorrentes diretos entre as empresas também pode ser uma forma de rastrear o comportamento do consumidor e de alguma forma sugerir soluções e vantagens personalizadas. Para tal, as empresas devem começar a olhar para o *engagement* de outra forma, uma vez que é este que tornará a experiência do consumidor diferente e completa. A integração de tecnologia e a modernização dos programas de fidelização com que habitualmente somos presenteados devem ser a principal preocupação das empresas de forma a tornar a usabilidade mais simples, consistente e direcionada, proporcionando ao consumidor uma experiência inovadora *end-to-end* (*Customer Loyalty And Retention Are In Decline* 2020).

1.2 Objetivos e questões de investigação

Este projeto de investigação tem como objetivo principal analisar a viabilidade de um programa de fidelização multi-entidade, ou seja, agregar em um único programa de fidelização várias entidades, de forma a facilitar o seu uso por parte do consumidor.

Para tal é necessário perceber que o comportamento do consumidor nem sempre é linear, passa por diversas etapas desde a diferenciação da informação até à realização da compra. Além disso, nem sempre este depende exclusivamente da sua racionalidade, o que torna complicado às empresas preverem qual será o comportamento efetivo de cada utilizador (Brito, 2015).

A pergunta de investigação, ou seja, a pergunta a que se deseja responder ao longo deste projeto é a seguinte: "Poderá um programa de fidelização de várias entidades ser rentável para todos os envolvidos?". Como objectivos secundários deste projeto de investigação, pretende-se perceber também quais os cenários em que tal acontece.

De modo a ir de encontro aos objetivos da investigação, foi desenvolvido um estudo descritivo sobre o consumidor e a forma como ele se relaciona com as empresas até ao momento da fidelização. De acordo com alguns parâmetros previamente definidos, foi desenvolvido um método que permitisse simular o comportamento de uma amostra de indivíduos, percebendo qual o impacto das suas escolhas de consumo em duas entidades distintas pertencentes ao mesmo programa de fidelização.

1.3 Organização

Relativamente à sua estrutura, este trabalho de investigação desenvolve-se ao longo de cinco capítulos. No capítulo inicial são apresentados os objetivos e as questões de investigação. No segundo é elaborada a revisão de literatura em que se encontra descrito todo o enquadramento académico do tema de estudo. No terceiro capítulo, são apresentadas e justificadas as opções metodológicas seguidas ao longo do trabalho. Neste capítulo são ainda apresentados e discutidos os resultados obtidos para os vários *use cases* ¹. No quarto capítulo encontram-se descritas as principais conclusões deste trabalho de investigação. As limitações do estudo e eventuais linhas de investigação futura são apresentadas no quinto e último capítulo.

¹Representa um caso de uso que tem como objetivo descrever algo

Capítulo 2

Enquadramento

Ao longo do capítulo 2 encontra-se descrito todo o enquadramento teórico, capaz de fornecer informações para contextualizar a amplitude e importância do problema de pesquisa. O cliente e a forma como este se relaciona com as empresas encontra-se na secção 2.1. Os programas de fidelização e a influência destes na forma como as empresas criam relação com os seus clientes, encontra-se descrita na secção 2.2. O comportamento e os métodos atuais que as empresas utilizam para interagir com os clientes encontram-se descritos na secção 2.3, que permite conhecer com mais detalhe os consumidores. Na secção 2.4 são apresentadas as principais características do conceito: programa de fidelização *Reward*. Para este programa de fidelização definiu-se utilizar com base a tecnologia *Blockchain*. A justificação da escolha e vantagens desta tecnologia para este produto, encontra-se descrita na subsecção 2.5.

2.1 O Cliente e a Sua Relação com as empresas

Ao longo das últimas décadas, a forma como as empresas se relacionam e como vêm os consumidores tem sofrido alterações. Esta situação é essencialmente uma consequência da evolução da sociedade e do avanço da tecnologia que, de certa forma, é capaz de aproximar consumidores e as empresas.

O conceito de *marketing* surge a partir da palavra “*to market*” representando o conceito de compra e venda de produtos. Em 1960, a *American Marketing Association* descreveu o *marketing* como o “desenvolvimento de atividades económicas que estão diretamente relacionadas com fluxos de bens e serviços entre os consumidores e os produtores”. Já em 2008, Kotler apresenta o conceito como “o processo pelo qual existe a criação e troca de produtos ou serviços que de alguma forma possuem valor com a capacidade de satisfazer necessidades humanas e sociais”. Apesar de cerca de cinco décadas separarem os dois autores, e mesmo com a evolução do conceito em si, conseguimos facilmente identificar que, em ambos os casos, a criação de valor, tanto para o consumidor como para a empresa, está presente na definição de *marketing*.

A evolução do *marketing* passou essencialmente por quatro Eras principais: da produção, das vendas, do *marketing* e do *marketing* digital, tal como a figura 2.1 indica.

2. ENQUADRAMENTO



Figura 2.1: Evolução do Marketing - Adaptação (Sotomayor, 2014)

Era da Produção

A era da produção perdurou até aos anos 30, uma fase que até então era caracterizada por uma abundância de matérias primas e a introdução de processos mecânicos o que possibilitou o fabrico de produtos em massa. O principal foco das empresas passava pela redução de custos associados à produção, pois acreditavam que esta diminuição do custo poderia impulsionar o consumo e, consequentemente, aumentar o lucro. Podemos concluir que nesta era o conceito de *marketing* era inexistente: as empresas não encaravam os interesses e as preferências do consumidor como um fator preponderante nas suas vendas e consequentemente na sua evolução.

Era das Vendas

A **Black Tuesday**, em outubro de 1929, ficou para sempre marcada como o dia mais avassalador da bolsa nos Estados Unidos. O excesso de produção desequilibrou o setor industrial, uma vez que a demasiada oferta forçou as empresas a reduzir o preço dos seus produtos, na maior parte das vezes com prejuízo, surtindo efeitos imediatos na queda do mercado das ações. Para conseguirem reduzir o stock dos produtos, as empresas precisavam de se diferenciar da concorrência de alguma forma. Era necessário agir de modo a atrair o maior número de clientes para, dessa forma, o volume de vendas aumentar. Surgiram assim as primeiras campanhas publicitárias com o objetivo de persuadir os consumidores na compra dos seus produtos, onde o principal objetivo continuava a ser o aumento de vendas dos mesmos (Sotomayor, 2014).

Era do Marketing

Durante o período da Segunda Guerra Mundial, entre 1939 e 1945, o número de fábricas e produtos industrializáveis cresceu de forma exponencial. Surgiram novas marcas, novos produtos, e mais escolha por parte do consumidor. Nesta fase, os consumidores começaram a exprimir os seus desejos e preferências, exigindo cada vez mais dos produtos que adquiriam, obrigando assim as empresas a alterarem a sua postura no mercado. É finalmente nesta época que se começa a abordar o tema do *marketing* como o conhecemos nos dias de hoje. Numa primeira fase, as empresas sentiram a necessidade de conseguir identificar a que tipo de segmentos do mercado os seus produtos pertenciam, bem como o grupo de clientes a que esses mesmos produtos conseguiam satisfazer as necessidades - *micromarketing*. A partir deste tipo de estratégia de *marketing* as empresas conseguiram identificar a mais valia do *marketing one-to-one*, um *marketing* mais específico focado essencialmente na necessidade de satisfazer cada tipo de clientes (Kotler, 2012).

Era do Marketing Digital

Com a evolução das tecnologias, bem como o progresso dos meios de comunicação e o aparecimento

das redes sociais, tornou-se impossível ignorar que a maior parte da população está conectada à *Internet*. É neste sentido que surge o *Marketing Digital*, como uma expansão do *Marketing* descrito no ponto anterior, incrementando a possibilidade de as empresas venderem os seus produtos de forma *online*. Com o passar do tempo, computadores, telemóveis e *internet* tornaram-se cada vez menos dispendiosos e mais acessíveis, permitindo que os indivíduos aumentem a conectividade e a interação entre si, bem como com outros grupos de indivíduos. As empresas perceberam que também as redes sociais, como o *My Space*, *Facebook* e *Instagram* poderiam de certa forma servir de porta de entrada à promoção e à comercialização dos seus produtos e marcas. Os *cookies*¹ também possibilitaram o rastreamento dos hábitos e padrões de pesquisas mais frequentes dos utilizadores na *internet* de forma a adaptar as campanhas de promoção e *marketing* (Kotler, 2012).

2.1.1 Lealdade do Cliente

O processo de angariação de novos clientes, em comparação com a manutenção dos já existentes, implica custos mais elevados. Por esse motivo as empresas passaram a preocupar-se cada vez mais com a capacidade de fidelização. Para tal, sentiram a necessidade de adaptarem as suas políticas internas, bem como direccionar as suas principais linhas estratégicas, de forma a obter clientes que pretendam consumir os seus produtos durante um período de tempo e não apenas de forma esporádica. A Psicologia a partir de modelos já determinados, pode auxiliar as empresas a prever o possível comportamento humano, antecipando a intenção comportamental, momento este que antecede o comportamento real do consumidor. Estas intenções comportamentais estão diretamente associadas à probabilidade de o indivíduo manifestar certo comportamento: quanto maior for a sua intenção de ter esse comportamento maior é a probabilidade de ele o realizar efetivamente.

Com base na premissa que o consumidor é um ser racional, que usa constantemente toda a informação disponível antes de tomar qualquer decisão, a Teoria do Comportamento Planeado consegue prever e explicar o comportamento dos humanos (Pinto, 2007). A probabilidade de um indivíduo adotar determinado comportamento pode ser explicado por este ter ao seu dispor os recursos e as oportunidades necessárias para a sua realização. No entanto, tal como o autor Ajzen explica, o comportamento humano é assente em três tipos de crenças, como a figura 2.2 indica: crenças comportamentais, crenças normativas, crenças de controlo (Collins et al., 2011).

Crenças Comportamentais

São vistas como as atitudes favoráveis ou desfavoráveis, que o indivíduo pode adotar.

Crenças Normativas

O comportamento normativo está diretamente relacionada com a forma como os outros, por exemplo amigos e família, poderão interpretar a decisão da pessoa em questão existindo maior propensão para o indivíduo realizar efetivamente o ato, indo de encontro ao fator da pressão social nos atos do consumidor.

Crenças de Controlo

Controlo comportamental alterna entre situações e ações, associando ao controlo do comportamento de acordo com a situação, podendo facilitar ou impedir o desempenho do comportamento. A partir

¹Pequenos pedaços de informação (ficheiros), armazenados nos computadores dos utilizadores, que através do *browser* de pesquisa, guardam informação relacionada com as preferências de cada utilizador

2. ENQUADRAMENTO

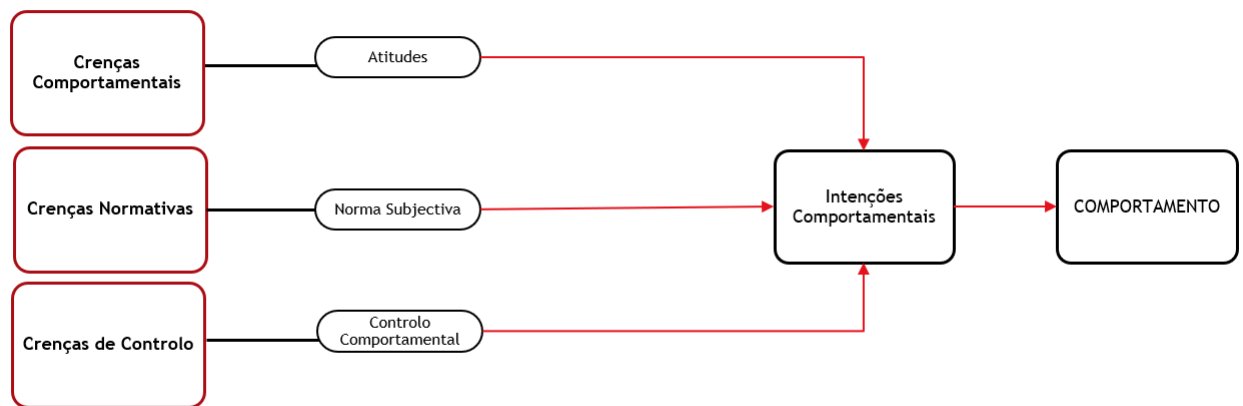


Figura 2.2: Teoria do Comportamento Planeado - Adaptação (Cardoso e Luís, 2014)

do momento em que o indivíduo apresenta todas as oportunidades, recursos e a intenção de assumir determinado comportamento, ele acaba efetivamente por o fazer. No entanto, é importante ter em conta as limitações da teoria do comportamento planeado que, de alguma forma, podem afetar a decisão do indivíduo (Cardoso e Luís, 2014).

Uma vez que esta teoria apresenta alguns pressupostos é importante apresentar e discriminar algumas dessas limitações na forma como prevê o comportamento de um consumidor:

- Assume que as pessoas possuem oportunidades e recursos para serem bem sucedidas na realização do comportamento desejado independentemente da sua intenção.
- Não tem em conta variáveis que, de alguma forma, podem influenciar a intenção de realizar ou não o comportamento, como o medo, a ameaça, o humor ou até experiências passadas.
- Não tem em conta fatores ambientais e económicos que podem afetar diretamente o comportamento.
- Assume que o comportamento é linear e não considera que ele pode sofrer algum tipo de alteração ao longo do tempo.

2.1.2 Satisfação do Cliente

A globalização corresponde ao período de internacionalização do capitalismo, em que a tecnologia é usada para acelerar a rotação do capital de forma a existir um retorno rápido dos lucros. Consegue produzir um efeito catalisador no crescimento económico de médio prazo, em diversos setores, agilizando a transição entre ciclos mais favoráveis e menos favoráveis.

A velocidade da globalização contempla a abertura das economias de mercados emergentes e em desenvolvimento, em que a concorrência neste mercado acaba por exigir que as empresas se foquem cada

2.1 O Cliente e a Sua Relação com as empresas

vez mais nos seus clientes e na sua satisfação, sendo esta a medida que pode prever o comportamento futuro do cliente.

A satisfação dos clientes é o fator crucial para a fidelização dos mesmos, proporcionando condições para existir reaquisição do produto. Por esse motivo, a satisfação surge correlacionada com o *marketing* para, de alguma forma, ser capaz de determinar a expectativa dos clientes sobre os produtos. A frequência de aquisição e consumo de produtos aumenta na mesma direção que a satisfação do cliente, ou seja quanto mais satisfeitos mais compram. Uma empresa que apresente uma capacidade de retenção de 5% dos clientes tem a possibilidade de aumentar os seus lucros entre 25% a 125% , aliciando as empresas a preocuparem-se cada vez mais com este ponto (Seabra, 2012).

As empresas devem ser o mais realistas possíveis para com o consumidor, exibindo os seus produtos da forma mais credível possível pois, caso o posicionamento passe apenas pela persuasão do cliente de forma a vender o maior número possível de produtos, pode aumentar a probabilidade de decepcionar os clientes (Maharjan, 2017).

A satisfação do cliente está diretamente relacionada com a sua expectativa e percepção após a aquisição do produto. A qualificação ou quantificação de um serviço não é uma tarefa fácil devido à sua intangibilidade, heterogeneidade e perecibilidade. O método de SERVQUAL surge para conseguir determinar a satisfação de um cliente a partir da diferença entre a expectativa e a percepção: *GAP* (Naik, 2010).

Na figura 2.3 é possível analisar este modelo de forma esquemática, onde estão representados os *GAP's* existentes entre as percepções do consumidor e do responsável de *marketing* das empresas em função de cada situação.

2. ENQUADRAMENTO

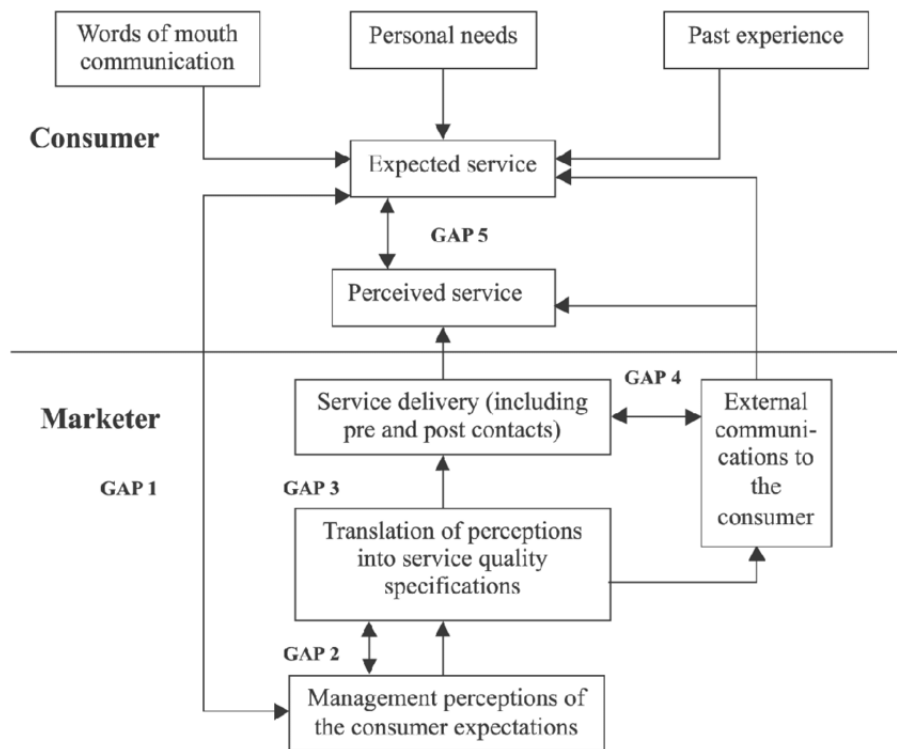


Figura 2.3: *GAP Model* (Naik, 2010)

GAP 1 Na maioria das vezes, as organizações inferem de forma errada as expectativas dos consumidores, ou daquilo que eles mais valorizam, não conseguindo corresponder ao que estão à espera. Esta falta de compreensão entre o que as organizações deduzem e a verdadeira necessidade do consumidor pode afetar a imagem que o consumidor adquire sobre o produto.

GAP 2 Apesar das empresas saberem que o ideal será igualar ou superar as expectativas do consumidor, por vezes existem restrições como a falta de recursos humanos e/ou tecnológicos que acabam por ser um impedimento para a organização conseguir satisfazer o consumidor, afetando assim a sua perceção sobre o produto ou o consumo do mesmo.

GAP 3 As especificações dos produtos nem sempre são suficientes para conseguir satisfazer o consumidor. Existem fatores externos à produção, como por exemplo o serviço prestado pelos funcionários, que podem influenciar e afetar a satisfação do cliente em relação ao produto.

GAP 4 A comunicação, quer interna quer externa, relativamente ao produto pode induzir os clientes a criarem uma imagem sobre o produto que não é a real. É um risco para uma empresa envergar pelo caminho de elevar as expectativas dos consumidores além daquilo que são capazes de entregar na realidade. Este cenário aumenta as expectativas dos consumidores, mas irá diminuir a sua perceção relativa à qualidade do produto.

GAP 5 Corresponde à diferença entre satisfação efectiva do consumidor face ao serviço prestado, correspondendo à comparação do desempenho efectivo com aquilo que ele esperava.

O modelo do SERVQUAL pode ser importante para acautelar as empresas sobre as possíveis diferenças entre a sua perceção e a perceção do consumidor. Desta forma, as empresas podem elaborar estratégias que garantam a coerência (ou a menor discrepância possível) entre as experiências e as expectativas do consumidor (A.Parasuraman, 1985).

2.1.3 Promover a Lealdade com a Satisfação

Cada vez mais as empresas colocam a satisfação do cliente como uma das suas preocupações e como a principal métrica capaz de demonstrar e prever o seu estado atual, uma vez que o lucro encontra-se diretamente relacionada com a satisfação dos clientes.

Apesar das diversas opiniões existentes na comunidade científica sobre a relação da satisfação e lealdade, dos consumidores, existe uma relação inevitável entre as duas, mostrando assim que a lealdade está diretamente associada à satisfação do consumidor. Um consumidor inevitavelmente cria expectativas em relação ao produtos que escolhe para satisfazer as suas necessidades e são destas expectativas que resulta o grau de satisfação em relação a esses mesmos produtos.

Quando um consumidor já se encontra satisfeito com a marca é normal que, no momento em que decida realizar uma recompra, a sua expectativa seja superior à compra anterior, uma vez que foi surpreendido. No entanto, este balanço é que dificulta as empresas manterem com os seus clientes satisfeitos, pois qualquer falha em clientes que apresentam expectativas elevadas tem mais impacto naqueles que não depositam tanta expectativa, uma vez que a qualidade que fica aquém das expectativas tem um impacto maior do que aquela que excede as expectativas.

Inspirado em Kristensen, Martensen e Grønholdt, na figura 2.4 é possível analisar a relação entre a satisfação, a lealdade do consumidor e a forma como este resultado pode ter efeito no negócio. No eixo vertical desta matriz encontra-se representado o grau de lealdade, já no eixo horizontal é possível analisar o grau de satisfação do cliente. A intensidade das cores utilizadas também é intencional, relacionando-se com a rentabilidade para a empresa: quanto mais escuras maior a rentabilidade e quanto mais claro, menor é a rentabilidade (Bendz e Himmelstrup, 2015).

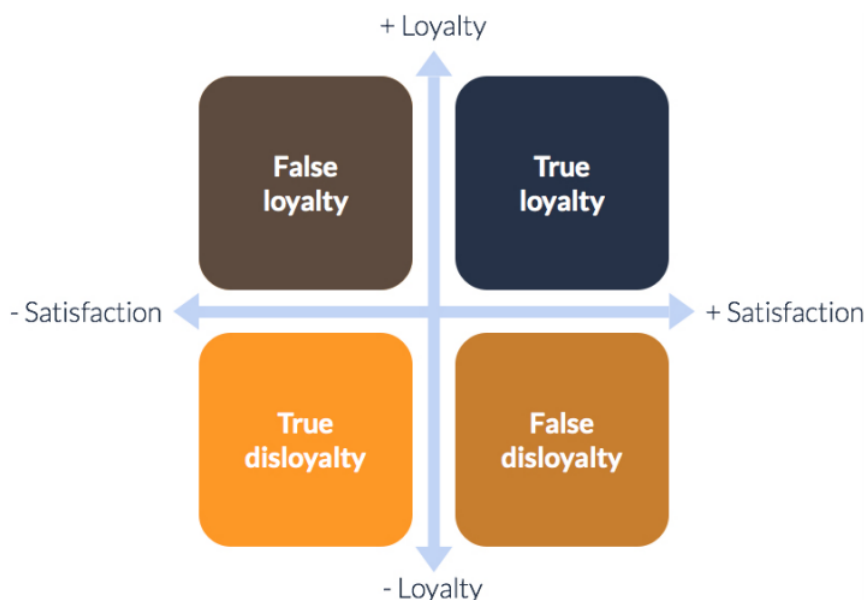


Figura 2.4: Matriz de lealdade e satisfação (Bendz e Himmelstrup, 2015)

A matriz encontra-se assim dividida em quatro quadrantes, descritos posteriormente, em que cada um de acordo com o grau de satisfação e de fidelização irá corresponder a um tipo de cenário de fidelização ou desfidelização. O canto inferior esquerdo da matriz representa o cenário denominado de verdadeira

2. ENQUADRAMENTO

deslealdade, isto porque os níveis de satisfação e fidelização dos clientes encontram-se em valores extremamente reduzidos, mostrando claramente a inexistência de ligação nem de desejo para que tal aconteça.

Por outro lado, existem casos de consumidores que, apesar de as empresas não os considerarem fidelizados, eles encontram-se extremamente satisfeitos com os produtos. Este caso de falsa deslealdade pode ocorrer, por exemplo, em situações em que existe concorrência perfeita no mercado, em que produtos idênticos apresentam exatamente as mesmas características, pelo que não existe uma preferência evidente do consumidor, mas isso também não significa que não se sinta fidelizado. Existem igualmente casos em que o cliente não consegue ser fiel à marca por fatores externos, como por exemplo, a dificuldade de se deslocar para obter esse produto, em que se pode verificar uma falsa deslealdade (Bendz e Himmelstrup, 2015).

O aumento da lealdade encontra-se diretamente relacionado com uma maior rentabilidade para a empresa, independentemente de o consumidor se encontrar ou não efetivamente satisfeito. Nos casos em que existem mercados monopolistas é possível encontrar casos de uma falsa lealdade, uma vez que, apesar de os consumidores se encontrarem insatisfeitos, não têm alternativa pois não há concorrência.

Por fim, no canto superior direito da matriz encontra-se a situação ideal, aquela em que todas as empresas desejam que os seus consumidores se encontrem, satisfeitos e fidelizados, uma vez que é exatamente neste ponto que os clientes são mais lucrativos.

Os consumidores fidelizados e satisfeitos estão dispostos a pagar mais por um produto, sendo que tomam decisões de acordo com o valor percebido, uma vez que tem em atenção a proposta de valor global do produto e não só o valor monetário (Bendz e Himmelstrup, 2015).

2.2 Programas de Fidelização

2.2.1 Objetivos dos programas de fidelização

Os programas de fidelização têm como principal objetivo a retenção de clientes. Seja através da criação de um relacionamento duradouro com os consumidores, ou pela oferta de vantagens e benefícios de forma privilegiada por estes terem preferência na sua escolha. As promoções não vão de encontro ao conceito de fidelização, pois desde o início são divulgadas com limitação temporal. A implementação de sistemas de *Customer relationship management* (CRM) e o respetivo desenvolvimento tecnológico permitiu que as empresas conseguissem, a partir da recolha de dados, segmentar os seus clientes, traçar perfis e proporcionar campanhas cada vez mais personalizadas (Patrícia e Monteiro, 2016).

Esta informação permite quantificar a aquisição de produtos e ou serviços durante um grande período de tempo por cada indivíduo, estabelecida como métrica capaz de calcular a fidelização do cliente (Yujae Yi, 2003).

Antes de criar um programa de fidelização, as empresas devem ter a certeza que o mesmo vai ao encontro do seu posicionamento no mercado bem como à sua estratégia de *marketing*. Tendo em conta que exigem um elevado investimento financeiro é essencial existir uma consciência financeira de gestão entre os custos e as recompensas (W, 2018).

A forma como o programa de fidelização recompensa o utilizador pode ser diferenciado em essencialmente três formas, como indica a figura 2.5:

Recompensa Contínua	Recompensa após um certo número de compras	Recompensas por Intervalo de Tempo
<ul style="list-style-type: none"> • É atribuída recompensa ao cliente quando ele age de uma certa forma. • Os clientes podem começar a ver a recompensa como um direito e não como uma consequência do ato. • Aumento do consumo médio 	<ul style="list-style-type: none"> • Recompensa o cliente quando ele compra um número estipulado de produtos. • Não têm o efeito na mesma proporção do aumento do consumo médio que o anterior. • Efeito incremental na frequência de consumo mas decrescimento da mesma após a obtenção da recompensa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recompensa o consumidor no tempo independentemente do número de compras. • Vantagem: Sendo o fator “surpresa” o diferenciador acaba por ter um efeito interessante na frequência e compra média do consumidor.

Figura 2.5: Recompensas - Programas de Fidelização - Adaptação(W, 2018)

Os tipos de recompensas diferenciam-se na forma como e quando beneficiam o consumidor. Esta característica pode ter um fator preponderante na atração do consumidor ao programa de fidelização.

2.2.2 Tipos de Programas de Fidelização

As empresas sentem cada vez mais a necessidade de se destacarem de todas as outras, o que pode por vezes obrigar a aumentar o orçamento existente para a área de *marketing*, de forma a ser possível a criação de uma base sólida com os consumidores.

O desenvolvimento ou melhoria de programas de fidelização é uma das estratégias possíveis para as empresas aumentarem a taxa de retenção de clientes. No entanto todos os casos devem ser analisados de forma individual, uma vez que nem todas as estratégias funcionam da mesma forma nos diferentes tipos de negócio. De seguida, são descritos alguns programas de fidelização.

A empresa *The North Face*, conhecida pelo fabrico de acessórios e roupas para montanhismo e escalada, é detentora do programa de fidelização *VIPeak*, capaz de oferecer aos consumidores recompensas em forma de descontos ou outro tipo de experiências.

A marca aproveitou de forma inteligente o tema dos seus produtos para personalizar o seu programa de fidelização e introduzir a *gamification*² com o objetivo de criar, promover e incentivar o consumo a partir do *engagement*³ com os clientes. Como em todos os **programas de pontos**, o utilizador aumenta o número de pontos de acordo com o gasto associado às compras efectuadas. O valor total dos pontos é calculado através de um fator convertendo assim esse valor em pontos. Neste exemplo, o programa de fidelização consiste numa montanha, que o utilizador necessita de “escalar” de forma a atingir diferentes níveis. A montanha encontra-se dividida em três níveis até ser possível chegar ao cume. Para ser possível

²Interação lúdica entre as empresas e os consumidores à base de incentivos, de forma a estimular a relação entre eles

³Capacidade de criar relações mais próximas

2. ENQUADRAMENTO

escalar, o indivíduo necessita de realizar compras para assim angariar pontos. O utilizador tem acesso a diferentes vantagens e benefícios de acordo com o nível em que se encontra (*The North Face® VIPeak Rewards Program Information & Sign Up* 2020).

Outro exemplo é o caso da *Amazon*, que de forma a fidelizar os seus clientes criou a *Amazon Prime* que além de garantir entregas grátis e em tempo reduzido de todos os seus produtos, permite aceder aos mais diversos conteúdos das suas plataformas, como por exemplo: músicas, séries, filmes, livros entre outros. Os membros *Prime*, além de estarem fidelizados à marca, são indivíduos que realizam frequentemente compras online (*Por que os clientes do programa de fidelidade da Amazon são importantes para qualquer e-commerce* 2020). Apesar de o serviço *Prime* ter um custo associado, as vantagens descritas anteriormente deste programa, são altamente atrativas para admiradores deste tipo de consumo. Com este serviço *premium*, uma vez que facilita as compras online pode potencializar o consumismo nos indivíduos (*Programas de fidelidade valem a pena? Pergunte à Amazon - ABEMD* 2020).

Já no exemplo do programa de fidelização da *Sephora*, propriedade da LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton, o objetivo é proporcionar uma experiência convidativa no setor das compras de beleza a todos os seus utilizadores. Para tal lançou em 2007, o seu programa de fidelização *Beauty Insider* que oferece aos clientes benefícios e recompensas exclusivas, convites para eventos e acesso antecipado a produtos selecionados. Os utilizadores têm benefícios e diferentes recompensas de acordo com o pacote previamente escolhido. Destes pacotes apenas um é gratuito (*Beauty Insider — Sephora* 2020). Além de todas as características de um programa deste género, este apresenta uma plataforma em que é possível todos os membros interagirem entre si e mesmo com a própria *Sephora*, promovendo a existência de uma comunidade. Nestes casos, os consumidores acabam por sentir uma conexão pessoal com todos os membros. Esta conexão aumenta o sentimento de fidelidade dos clientes, uma vez que estes sentem-se parte integrante da marca.

A Sonae Modelo Continente, responsável pela área alimentar do grupo Sonae, foi a primeira a construir um hipermercado em Portugal em 1985. Em Portugal, o cartão Continente é utilizado atualmente por cerca de quatro milhões de famílias. Com uma penetração média de cobertura nas famílias portuguesas de 92% a 95%, é o maior programa de fidelização a nível nacional, proporcionando descontos exclusivos em campanhas diárias existentes nos hipermercados Continente, em restaurantes do grupo Ibersol (Burger King, KFC ou Pizza Hut) e nos combustíveis Galp. Ao aderir ao cartão Continente, o consumidor dá permissão a que o grupo Sonae tenha acesso aos seus dados e ao seu tratamento, como por exemplo a todo o histórico de operações realizadas. Estes dados permitem que o grupo conheça os seus clientes e faça uma gestão de clientes eficiente dos mesmos, pois pode moldar e aperfeiçoar os programas de fidelização de acordo com os gostos e necessidades dos clientes, atuando assim num *marketing* direto e personalizado.

Um estudo realizado aos utilizadores do cartão Continente, mostrou que o principal fator que influencia a sua aquisição do cartão continente é o facto de este ser gratuito (79,40%). O facto dos descontos serem maioritariamente diretos agrada cerca de 77,50% dos inquiridos e logo de seguida a possibilidade de poder utilizar o cartão em produtos e marcas diferentes atrai cerca de 68,90% (*Continente diz que ofereceu mil milhoes de euros em descontos – O Jornal Economico* 2020).

De todos os utilizadores que participaram neste estudo, 87,10% afirmaram que o factor que os leva a recomprarem produtos no Continente é a existência deste programa de fidelização. Referem ainda que têm por hábito aproveitar todas as promoções que lhes são oferecidas nos produtos que normalmente utilizam (*Continente diz que ofereceu mil milhoes de euros em descontos – O Jornal Economico* 2020).

Em setembro de 2019, a marca adiantava que desde o início desse ano os clientes já tinham poupado mais de 842 milhões de euros só em descontos diretos e 130 milhões de descontos em "Cartão Con-

tinente”. Este é um dos casos de sucesso atualmente em Portugal, com a missão de garantir a melhor qualidade aos preços mais baixos (*Continente diz que ofereceu mil milhões de euros em descontos – O Jornal Económico* 2020).

De acordo com todos os exemplos anteriormente apresentados, é possível perceber quais os principais fatores que atraem os consumidores nos programas de fidelização. Além disso, a forma como a empresa apresenta o programa de fidelização e cria relação com o cliente é extremamente importante para o sucesso do mesmo.

2.2.3 *Blockchain* - Como pode revolucionar os Programas de Fidelização?

O número dos programas de fidelização, bem como a amplitude e variabilidade destes encontra-se em constante crescimento. Em 2015, nos EUA, a inscrição em programas de fidelização aumentou em cerca de 20%, passando assim para 3,31 mil milhões de utilizadores. Apesar de nem todos os utilizadores resgatarem as suas recompensas, usam os cartões essencialmente pela possibilidade de serem recompensados de alguma forma. A quantidade nem sempre é sinónimo de qualidade, e os programas de fidelização são uns dos exemplos, uma vez que nem todos apresentam o mesmo sucesso e eficácia.

Num estudo recente, 57% dos inquiridos demonstraram elevado interesse em possuir um programa de fidelização em dispositivos móveis, apesar de 49% dos mesmos não ter certezas sobre a existência ou não dessa versão em todos os programas de fidelização a que se encontram afiliados. A criação de uma plataforma digital, que conseguisse reunir várias empresas numa só aplicação poderia dar respostas aos principais desejos dos consumidores. No entanto, será que os *stakeholders*⁴ dos programas de fidelização com sucesso se encontraram predispostos a partilhar o sucesso com entidades concorrentes? Até que ponto é possível resolver o problema da partilha de informações pessoais de clientes e mesmo das várias entidades, que podem ou não ser concorrentes? (Fromhart e Therattil, 2016)

Uma limitação tem a ver com o facto da colaboração se encontrar fortemente relacionada com a introdução de intermediários, aumentando assim a possibilidade de fuga de informação, adição de camadas de gestão, logística e consequente aumento dos custos. O *blockchain*⁵ pode ser assim a chave para todos estes problemas (Financial Services, s.d.).

Devido às suas propriedades criptográficas o *blockchain*, tem a capacidade de transparecer confiança para administradores e terceiros, bem como torna possível a criação de consenso sob todas as transações ou acordos, sem a necessidade de existir outras entidades na mediação de acordos.

Quando começamos a projetar a relação entre *blockchain* e programas de fidelização, é possível remeter ao momento em que uma transação é criada. Para todas as atividades realizadas, é criado um *token*, identificador único obtido a partir de um algoritmo que atualiza imediatamente no “livro de razão” de cada interveniente. Após esta ação, o utilizador e todos os intervenientes na rede têm acesso ao estado atual de cada um, por exemplo em termos de gastos ou pontos.

Na secção 2.5 será apresentado mais sobre a tecnologia, bem como serão descritos exemplos de *use*

⁴Grupo de pessoas que possuem algum tipo de interesse nos processos e resultados da empresa

⁵Base de dados transparente e descentralizada

2. ENQUADRAMENTO

cases atuais. Desta forma, é possível conectar a maioria que se encontra desconectada no mundo dos programas de fidelização, empresas e consumidores, podendo reduzir custos, eliminar atritos e facilitar relações comerciais (Fromhart e Therattil, 2016).

2.3 Customer Relationship Management - CRM

2.3.1 O que é - Fundamentos

O CRM (*Customer Relationship Management*) corresponde à estratégia de negócio orientada essencialmente para o cliente e tendo como objetivo de otimizar a satisfação e o lucro. O bom relacionamento com os clientes é central para o sucesso de um negócio e como tal o CRM pode ser o motor para este acontecimento, uma vez que é capaz de perceber e identificar as necessidades e comportamentos dos consumidores.

O conjunto de informação privilegiada que estes sistemas são capazes de fornecer sobre os clientes, vendas, eficácia de *marketing*, capacidade de resposta e tendências de mercado podem facilitar a identificação, aquisição e retenção de clientes criando relações mais intensas e duradouras através dos vários canais.

As empresas cada vez mais possuem multi-canais em que o objetivo é facilitar o estabelecimentos de negócios entre os consumidores e as organizações como, quando, onde e da forma que eles quiserem, eliminando quaisquer entraves para tal (M. J.Tarokh', 2007).

Os consumidores, apesar de serem todos importantes, não têm o mesmo impacto e valor nas empresas. Para uma organização é importante ser capaz de fazer esta segmentação para assim adaptar as suas estratégias de *marketing* de acordo com os diferentes tipos de clientes. Deste modo, as organizações apresentam mais facilidade em segmentar as estratégias de marketing de acordo com o tipo de consumidor (Keropyan e Gil-Lafuente, 2012).

A ideologia do CRM é assente nos seguintes pontos:

- Criação de Relações
- Retenção de Clientes
- Criação de valor no Cliente
- Uso da tecnologia para conhecer o Cliente

Os dados obtidos através dos mais diversos canais, bem como de fontes externas, conseguem fornecer informações cada vez mais refinadas quer dos clientes atuais quer dos potenciais, ajudando a responder a questões importantes como: **Quem são os nossos clientes? O que fazem? O que procuram?**

Estes resultados permitem que as empresas criem campanhas mais direcionadas, com atendimento personalizado e preços mais acessíveis (Bill Karakostas, s.d.).

É cada vez mais importante uma empresa ter a capacidade de comunicar com o cliente certo, de forma a oferecer os produtos e serviços certos, no momento certo através do canal certo – é o conceito de *Next Best Action* (Ferrão, 2003) .

Surge assim a oportunidade de as empresas eliminarem campanhas e etapas que não são tão eficientes quanto esperavam, de forma a conseguirem projetar rapidamente campanhas para os segmentos certos, por canais mais específicos, tornando a oferta mais específica e precisa (Wilson, 2014).

2.3.2 Comportamento do Consumidor

Ao longo do tempo, o conceito de compra deixou de estar associado apenas ao ato de dar dinheiro ou valores a alguém em troca de algo ou até a aquisição de um bem ou serviço mediante um pagamento, passando a dar cada vez mais importância ao comportamento do consumidor. O comportamento do consumidor consiste numa sequência de passos pelos quais ele tem de passar desde a obtenção de informação até ao ato de compra, e que nem sempre depende exclusivamente da sua racionalidade, pelo que se torna complicado a sua esquematização objetiva de forma a prever as decisões que ele mesmo pode tomar (Brito, 2015).

Ao longo da evolução das atitudes do consumidor, desde a mais hedónica até à mais emocional, a ação de compra pode ser dividida em três grandes tipos:

Compra Compulsiva A repetição da compra de um certo produto ou serviço está diretamente associada, a uma compra compulsiva, surgindo na maioria dos casos como uma resposta da mente humana a sentimentos negativos, altos níveis de depressão e ansiedade, e obsessões associados a personalidades com alguma fraqueza intelectual, demonstrando um fascínio maior do que o normal por certos produtos, em que após a sua aquisição o interesse pelo mesmo decresce.

Compra Impulsiva A compra impulsiva, apesar de estar associada a uma necessidade do consumidor que ele já tenha identificado, surge como resposta a um estímulo que o faz comprar naquele momento e não noutra qualquer, surgindo essencialmente no momento em que o emocional se sobrepõe ao racional muitas das vezes associado a uma situação de pouca reflexão.

Compra Planeada A compra planeada, ao contrário das anteriores, assenta principalmente em modelos económicos racionais, onde o consumidor já teve a oportunidade de identificar as suas necessidades, recolher informação de todos os parâmetros que possam afetar a sua escolha, encontrando-se assim numa posição confortável para tomar uma decisão (Brito, 2015).

Quando nos encontramos no domínio racional do consumidor, podemos assumir que ele necessita de passar essencialmente por cinco momentos, ilustrados na figura 2.6, desde o pensamento de adquirir o produto até ao momento em que realmente o compra.

2. ENQUADRAMENTO

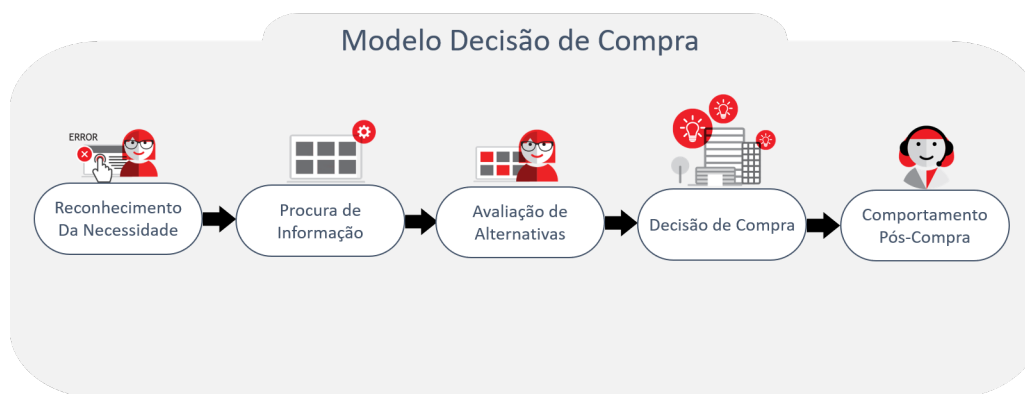


Figura 2.6: Modelo de Decisão - Adaptação (Brito, 2015)

Na figura 2.6 é possível identificar que o primeiro passo para um consumidor realizar uma compra é identificar uma necessidade. Logo de seguida a preocupação do indivíduo passa por procurar informação sobre o produto ou serviço e consequentemente avaliar todas as alternativas disponíveis. Após uma exploração de mercado o consumidor decide onde realiza a sua compra. De seguida é apresentada uma breve descrição de cada uma das fases.

Reconhecimento da Necessidade O ser humano apresenta um espectro de necessidades, desde as mais básicas como as necessidades fisiológicas até à mais hedónica como a auto-estima. Contudo o indivíduo não tem necessariamente de atingir o expoente de felicidade, porque na verdade o que ele procura é a satisfação de necessidades de forma sequencial, procurando satisfazer a necessidade seguinte, reconhecendo que esta corresponde à diferença do estado atual para o estado desejado sendo suficiente para ativar um processo decisório na realização de uma compra (Brito, 2015).

Procura de Informação Após o indivíduo identificar que tem um problema, necessita recolher informação, como por exemplo memória de informações importantes, experiências com uma determinada marca ou produto, ou pode ainda recorrer a fontes externas como por exemplo descrições ou exposições de familiares, para perceber as qualidades do produto desejado.

Avaliação de Alternativas Na atualidade a oferta é cada vez maior proporcionando um vasto leque de escolhas ao consumidor, tornando esta uma das fases que requer mais esforço para conseguir definir o rumo do processo de decisão de compra. É nesta fase que os atributos e benefícios diferenciam as várias hipóteses, salientando aquelas que de alguma forma se aproximam da satisfação geral do consumidor de acordo com as suas expectativas (Gabriel R. D. Levirini, 2016).

Decisão de Compra É após a fase de avaliação de alternativas que o indivíduo decide se realiza ou não a compra, bem como o tipo de produto que decide escolher. Os indivíduos apresentam uma tendência para desenvolver rotinas, como por exemplo a compra de produtos habituais, marcas anteriores, a marcas mais baratas de forma a reduzir o risco (financeiro, tempo, psicológico...) e a evitar o processo de avaliação de alternativas e decisão de compra (Brito, 2015).

Comportamento Pós-Compra É na fase após a compra que tanto o consumidor como as entidades responsáveis pela distribuição do produto ou serviço se devem focar de maneira a identificar se as necessidades do consumidor foram satisfeitas de acordo com as suas expectativas. Nesta fase de reflexão o indivíduo percebe se a sua escolha foi ou não acertada, resultando numa nova oportunidade de compra

ou por outro lado uma experiência negativa que leva à insatisfação.

2.3.3 Customer Journey - Fidelização

Com o aparecimento do *Marketing* Digital os consumidores estão cada vez mais conectados uns com os outros e consequentemente mais exigentes com as empresas e entidades onde adquirem produtos e/ou serviços. As estratégias direcionam-se de forma a proporcionar ao cliente a “melhor experiência possível” ou pelo menos aquela que está mais próxima das suas expectativas, em todos os pontos de contacto existentes com o público (Følstad e Kvale, 2018).

Uma *Customer Experience*, ou seja a experiência do consumidor tem em conta todas as ações que as empresas tomam durante todo o percurso de venda dos produtos, desde a pré-venda até ao pós-venda, incluindo todas as possíveis sensações físicas, psicológicas, racionais e emocionais ocorridas no consumidor. Com esta evolução, existiu a necessidade de reformular o modelo que representa a *journey*/experiência do consumidor, dos 4'As do *marketing* para 5'As:

- **Aware:** Esta é a fase inicial onde o consumidor começa o seu percurso. Diariamente são confrontados com uma grande quantidade de marcas, bem como experiências ou informação sobre as mesmas. A publicidade, o *marketing*, e o “boca-a-boca” podem ser vistos como um excelente impulsionador para o primeiro passo de interação entre o consumidor e a entidade.
- **Appeal:** Após os consumidores processarem todas as informações que o meio lhe oferece e todas as suas experiências, começam assim inevitavelmente a tornar as suas memórias a curto-prazo em memórias a longo prazo. É neste passo que os indivíduos começam a ficar atraídos por um grupo mais restrito de marcas.
- **Ask:** Inevitavelmente e também por consequência da facilidade de comunicação, os consumidores cada vez mais questionam e desejam estar informados sobre as suas escolhas, em termos de *reviews* e comparação de preços. A decisão e opinião do consumidor pode ser moldada nesta fase, conforme a informação adquirida por exemplo.
- **Act:** Caso os consumidores sintam que estão convencidos, o passo seguinte é a formalização do ato de compra. É também nesta fase que as empresas se devem preocupar não só com a venda do produto, mas sim com toda a experiência do consumidor *end-to-end* ou seja certificar que os consumidores são acompanhados desde o serviço pré-venda até ao pós-venda, e toda a experiência corresponde às necessidades e expectativas do consumidor.
- **Advocate:** O último estado, e cada vez mais importante no seio empresarial, preocupa-se em conseguir igualar ou superar as expectativas dos consumidores de forma a conseguir despertar um sentimento de lealdade deles perante a marca, proporcionando assim a retenção de clientes e consequentemente aumentar a probabilidade de recompra. Além disso, um consumidor satisfeito torna-se um embaixador da marca torna-se naturalmente, recomendando de forma ativa a sua experiência a outras entidades.

O modelo dos 5'As por consequência do desenvolvimento e da necessidade acrescentou a fase *Advocate* ao modelo dos 4'As. Este novo modelo é flexível e aplicável a várias indústrias, permitindo descrever o comportamento do cliente o mais próximo da realidade, bem como, proporcionando informações sobre o relacionamento de um empresa com os seus clientes (Philip Kotler, 2016).

2. ENQUADRAMENTO

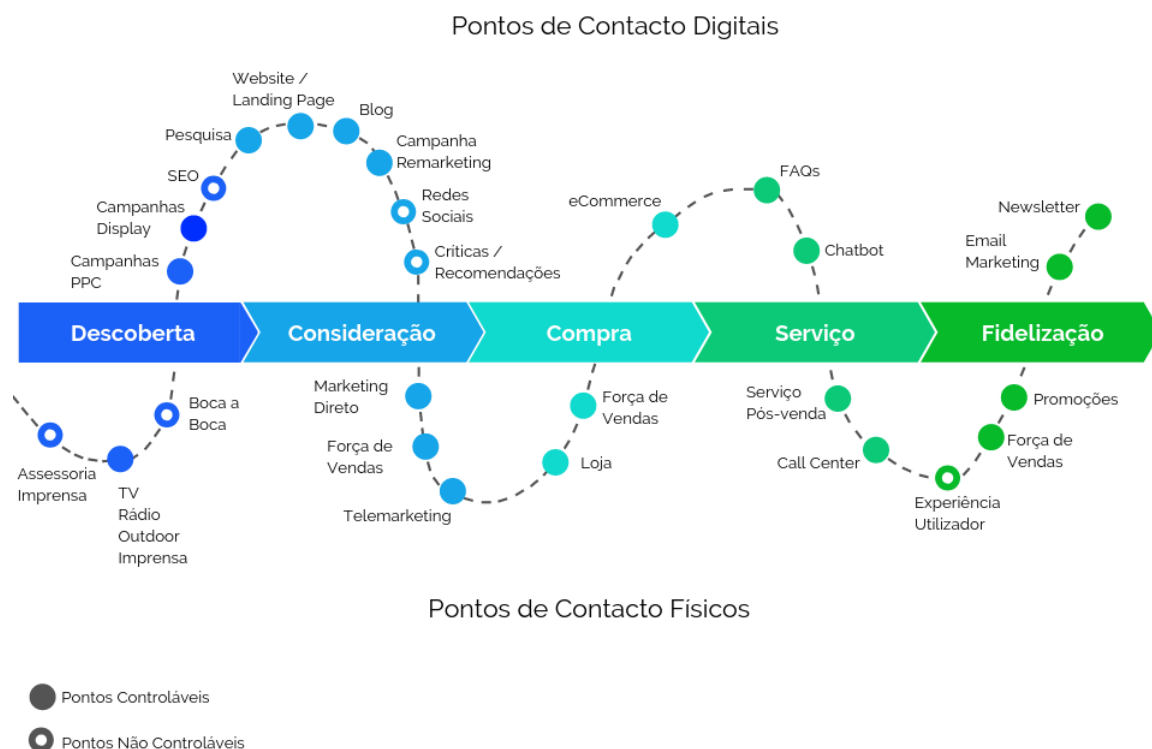


Figura 2.7: Customer Journey - Fonte: (Lagarto, 2018)

A figura 2.7 representa o modelo dos 5^{as} associado ao comportamento do consumidor, com os pontos de contacto relacionados com o *marketing*, quer sejam pontos físicos ou digitais, que as marcas necessitam de trabalhar para conseguir atingir o estado final de fidelização dos clientes (Lagarto, 2018).

2.3.4 O Consumidor Moderno

Durante décadas as empresas criaram *clusters* da população, embora de uma forma pouco flexível focando-se apenas em variáveis culturais, demográficas ou psicográficas. Nos dias de hoje, a população é definida como uma *sociedade hipermoderna*, associada ao individualismo, e dando a percepção que cada indivíduo cria o *seu próprio eu*.

Para ser possível atingir o consumidor tipo dos dias de hoje, é necessário estar a par de uma estratégia toda ela moderna, que caminhe no sentido oposto ao mercado em massa, enfatizando a singularidade, diversidade e idiossincrasia dos seus clientes. Estão criadas as condições para existirem cada vez mais oportunidades e ideias de negócio

Na era da tecnologia, um consumidor deve ser inspirado e não convencido, esta é uma das grandes diferenças do consumidor moderno para o consumidor tipo de outros tempos. Neste momento, com apenas um dispositivo móvel é possível obter todas as informações sobre um determinado produto, desde especificações, preços, pontos de venda, entre outros. No entanto, um grande volume de informação nem sempre está diretamente relacionado com informação de qualidade, por isso cada vez mais são valorizadas recomendações pessoais e digitais como o caso das *reviews* (Bendz e Himmelstrup, 2015).

O conceito de canal *Omnichannel* é um dos principais desafios para as empresas nos dias de hoje, pelas características que o consumidor moderno possui, uma vez que é necessário conseguir cruzar todas as plataformas numa só, de forma a simplificar a usabilidade do utilizador, bem como o tempo que por vezes está associado ao consumo, uma vez que este é o recurso mais valorizado por este tipo de consumidor. No entanto, este percurso exige que as empresas interliguem diversas áreas de negócio,

desde o *marketing*, tecnologias da informação até às finanças proporcionando uma experiência contínua num só canal.

Para isso é necessário as empresas adotarem uma abordagem mais holística, de forma a obter a verdadeira lealdade do consumidor moderno. As empresas devem agir o mais rapidamente possível para fidelizar este tipo de clientes, pois caso contrário a intensa concorrência das entidades *online* pode dissuadir todas as ligações criadas com os consumidores até aos dias de hoje (Bendz e Himmelstrup, 2015).

2.4 Celfocus - Reward

2.4.1 O Produto

A concorrência e a diversificação dos meios e canais de comunicação são dois dos maiores desafios que os negócios de pequenas e médias empresas enfrentam. Uma das formas de aumentar o sucesso destas empresas a longo prazo passa pela definição de uma forte estratégia de *marketing* que sustente a fidelização dos clientes, como é possível perceber pelas secções anteriores.

Os programas de fidelização dos dias de hoje centram-se em apenas um tipo de negócio e consistem essencialmente em programas de pontos possíveis de usar dentro da mesma empresa ou do mesmo grupo empresarial, sendo que esses pontos na maior parte das vezes têm um prazo de validade não permitindo que os consumidores consigam acumular uma elevada quantidade de pontos, nem dando hipótese de usufruírem desse direito, onde, como e quando quiserem.

Estas barreiras, a maior parte das vezes causadas pelas regras do negócio, ou pela estratégia de *marketing* implementada nas empresas nem sempre criam um sentimento agradável junto dos consumidores, o chamado *marketing de engagement*, um *marketing* com o qual as pessoas se identificam possibilita criar estabilidade nas vendas. É necessário começar a converter relações de conveniência em relações em que a base é o compromisso, é necessário deixar de criar barreiras e começar a criar pontes para encontrar as soluções.

A criação de um programa de fidelização multi-entidades como o *Reward*, pode proporcionar às empresas diferentes *inputs* de informação, uma vez que vão poder entender e conhecer o seu consumidor como um todo. Isto é possível, porque as empresas conseguem a partir dos programas de fidelização obter informação relativa ao histórico de consumos de cada indivíduo e desta forma potenciar e auxiliar na segmentação pormenorizada dos mesmos. Esta informação pode ser imprescindível para serem criadas relações mais intensas com os clientes, não esquecendo que os que se encontram fidelizados são mais rentáveis do que os não fidelizados.

É assim que surge o programa *Reward*, um programa de pontos assente em oito objetivos:

- Criar uma arquitetura assente em *blockchain* que possibilite a rotatividade de parceiros/entidades capazes de intervir e cooperar na rede de forma a disponibilizar oferta aos utilizadores.
- Assegurar uma arquitetura distribuída de forma a garantir o *uptime* ⁶ da rede o máximo possível, bem como garantir a rapidez necessária para dispor de transações em *near real time* ⁷.
- Criar um conjunto de metodologias e um mecanismo de gestão de rede coerentes do ponto de vista operacional e de desenvolvimento.

⁶Corresponde ao tempo sem interrupção que um sistema operacional encontra-se em atividade

⁷Informação quase em tempo real

2. ENQUADRAMENTO

- Assegurar a existência de mecanismos de encriptação capazes de assegurar a integridade de dados, bem como manter todos os intervenientes, entidades e utilizadores, protegidos para não permitir “roubo de entidades”.
- Construir regras com base na lógica da rede *blockchain* que sejam capazes de sustentar o modelo de negócio e que permita alterações desse modelo ao longo do tempo, sem alterar as normas iniciais.
- Criar uma rede de *loyalty*⁸ composta por várias empresas/entidades multi-segmento.
- Explorar a tecnologia *blockchain* para criar confiança entre os membros da rede e para que consigam através desta mesma rede disponibilizar as suas ofertas relacionadas com a fidelização de clientes.
- Criar um modelo de negócio, com regras de negócio apropriadas aos mais diversos parceiros da rede, de forma a proporcionar situações *win-win*⁹.
- Gerar *multi-engagement*¹⁰ capaz de influenciar o consumo dos clientes de uma empresa parceira a consumirem ofertas noutras empresas que estejam integradas na rede.

O facto de não existir ainda um *software* específico para sistemas de fidelização de clientes requer que existam ligação com outras tecnologias, apresentando consequentemente mais custos para as empresas, como por exemplo na sua manutenção de forma a possibilitar a integração e modernização em relação à concorrência. Os grandes *players*¹¹ são os únicos que têm os seus próprios programas de fidelização já direccionados e centrados no seu negócio, integrados com os sistemas de CRM. Este ponto é extremamente importante pois possibilita a criação de ofertas e promoções consoante o que é mais vantajoso para a empresa como por exemplo, margem de lucro ou stock.

2.4.2 Análise de Mercado - Concorrência

O mercado encontra-se organizado e estruturado de acordo com as suas unidades de negócio, pelo que um consumidor é obrigado a consumir em diferentes empresas conforme as suas necessidades. Algumas empresas começaram a perceber que poderiam existir mais valias em implementarem um programa de fidelização em conjunto com outras entidades não concorrentes - *Multi-Partner Loyalty Programs* MPLP's. Estes programas correspondem a uma coligação de duas ou mais entidades com um sistema comum especializado em fidelização, geralmente implementados em setores de concorrência saturados como o mercearia, vestuário e combustível (Dawkhar, 2016).

Um dos principais MPLP's no mundo é o *TravelClub* que apresenta uma penetração de 70% no mercado espanhol. Tem cerca de 6593 estabelecimentos parceiros desde supermercados, ópticas, farmácias, viagens, combustível, rede de expressos, entre outros. O utilizador deve registar-se na plataforma e todas as vezes que realizar compras num desses parceiros ganha pontos por apresentar o cartão de fidelização. Estes pontos são acumulados numa carteira *online* e podem ser trocados por produtos ou descontos em determinados produtos e locais (*Travel Club* 2020).

⁸Estrangeirismo da palavra fidelização

⁹Situação em que todos os intervenientes saem a ganhar

¹⁰*Engagement* entre multi-entidades

¹¹Investidores detentores de um capital capaz de mudar uma perspectiva

Uma das limitações deste MPLP's, tal como a maioria dos programas de fidelização, é que condiciona o consumidor na forma como ele pode decidir usufruir dos seus pontos, sendo esta uma das características diferenciadora do *Reward*.

2.5 Tecnologia Aplicada - *Blockchain*

2.5.1 Enquadramento

O *Blockchain* é uma tecnologia que foi idealizada para conseguir dar resposta às necessidade que Satoshi Nakamoto tinha para sustentar o seu modelo financeiro da *bitcoin*¹², de forma a que as transações ocorressem de forma sigilosa, o que consequentemente aumentaria a confiança dos intervenientes perante o sistema e com os outros intervenientes conectados. Sendo que o risco aumenta o medo, e o medo deixa as pessoas desconfortáveis, era importante atenuar o risco. Desta forma a confiança é um dos fatores preponderantes para tal acontecimento.

É possível equiparar o *Blockchain* a uma base de dados, que para além de ser distribuída, tem a capacidade de manter todos os registos constantemente atualizados e em formatos digitais acessíveis a todos os participantes de uma rede *Blockchain*. As redes descentralizadas são constituídas por nós, que além de terem uma cópia da informação existente no *Blockchain*, participam ativamente nos mecanismos de consensos da rede, podendo expressar uma opinião de aprovação ou desaprovação da possibilidade de essa informação ser adicionada à rede.

Uma vez que a rede *Blockchain* é protegida por mecanismos criptográficos com uma cópia de toda a informação em cada nó, diminui o risco de ataques *hackers* uma vez que para que isto acontecesse, seria necessário manipular e assumir o controlo de uma grande percentagem dos nós distribuídos pela rede. Assumindo que o *Blockchain* é imutável, e que as transações não podem ser apagadas ou manipuladas, esta tecnologia é assim além de confiável, transparente e auditável (Blockchain Technologies, 2012).

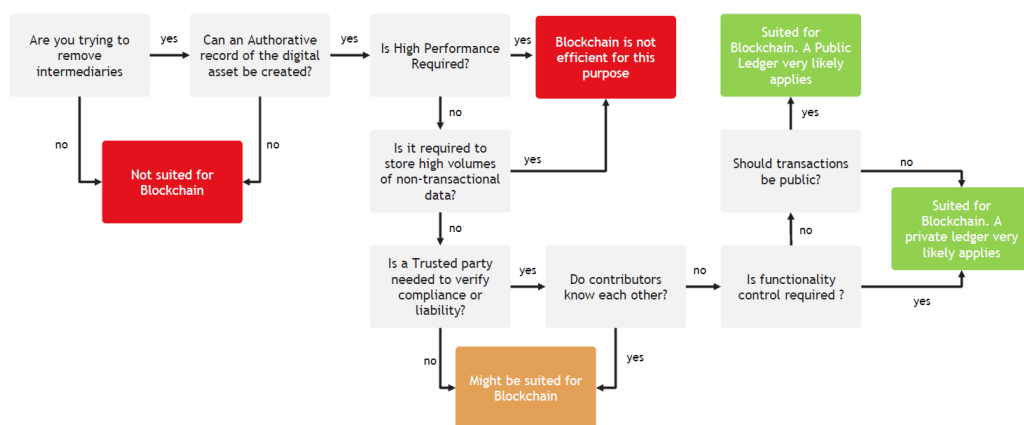


Figura 2.8: Árvore de Decisão sobre uso de Blockchain - Celfocus

No entanto nem todos os *use cases* podem ou devem usar a tecnologia *Blockchain*, de forma a tirar o máximo proveito das suas características. A árvore de decisão da figura 2.8, pode ser usada como um mecanismo de apoio à decisão empresarial sobre utilização de *Blockchain* ou uma base de dados

¹²São moedas virtuais, que não se vêem, não se tocam, não se sentem. São códigos encriptados, para os quais existem carteiras próprias na web ou no computador, e cuja emissão e transmissão não é controlada por nenhum banco central ou Governo (*Bitcoins. O que são, como se produzem e para que servem as moedas virtuais que os “hackers” exigem como resgate* – Observador 2020)

2. ENQUADRAMENTO

tradicional. Foi possível ainda concluir, que o *use cases* do *Reward* apresenta necessidades interessantes que o *Blockchain* é capaz de suportar.

2.5.2 Aplicações *Blockchain*

Segundo a McKinsey o setor das telecomunicações é o setor onde a tecnologia *Blockchain* terá mais impacto, seguida desde logo pelo setor público. Dada a evolução deste setor, deixando de ter as comunicações no centro das atenções e estando em constante relação com outras entidades para sub-negócios como Netflix, HBO, fornecedores de *software*, *hardware*, *routers* e até empresas de instalação de serviços, será que existe a confiança necessária entre todos os intervenientes? (*The strategic business value of the blockchain market* — McKinsey 2019)

Esta tecnologia já é usada em diversas áreas como por exemplo cadeias de distribuição de bens, deteção de fraudes de entidades e sistemas de votação.

No caso das cadeias de distribuição logística, um negócio extremamente complexo com diversos intervenientes, com processos rigorosos e de elevado controlo e burocracias documentadas entre as diversas entidades de gestão, transição de bens e acordos financeiros elaborados entre os exportadores e intermediários, este setor continua lento e com pouco eficiência, tornando imprescindível e prioritário a sua evolução.

A globalização surtiu um efeito direto no aumento do número de exportações e importações, exigindo uma resposta de desempenho igual ou melhor do que as suas necessidades por parte das cadeias logísticas, tornando-se implícito que estas necessitam de fazer esforços para se desenvolverem e ajustarem às necessidades do mercado.

Um dos exemplos desta aplicação, a *DP World*, líder em apresentar soluções para cadeias logísticas encontra-se a trabalhar na forma como é que o *blockchain* pode contribuir positivamente para resolver os problemas existentes neste setor nos dias de hoje, essencialmente na automatização de alguns processos e na celebração de contratos inteligentes. O registo de clientes e de todas as licenças necessárias para os processos poderiam ser assim apresentados de forma transparente entre todos os membros, reduzindo os tempos de entregas causados por burocracias.

O Ministério da Saúde nos Emirados Árabes Unidos decidiu apostar na tecnologia *blockchain* para tornar o processo de alocação de doentes, transplantes e doação de órgãos mais eficiente e ao mesmo tempo reduzir a possibilidade de venda de órgãos de forma ilegal.

Para tal foi necessário registar todos os doadores existentes e criar uma lista de todos os pacientes que se encontravam à espera de um doador para posteriormente ser possível a alocação do órgão de forma eficiente com a ajuda da inteligência artificial. A imutabilidade de registos é das grandes vantagens deste sistema se encontrar em *blockchain*, uma vez que é possível registar a vontade dos indivíduos e todos os documentos e regulamentos necessários para o processo se concretizar. Com este produto que se encontra no mercado desde 2019, o Ministério da Saúde além de salvar vidas com um sistema eficiente de alocação de órgãos para transplante, prevê poupar cerca de 20 milhões de dólares por ano associados exclusivamente a processos de diálise (Muhairi et al., 2020).

2.5.3 Aplicações em *Loyalty*

A aplicação de *blockchain* a programas de fidelização não é uma ideia pioneira até porque na verdade já é possível encontrar no mercado alguns desses exemplos. A *startup Loyyal* é um desses casos, tendo criado um programa de fidelização direcionado para os turistas à base de pontos. Com a globalização

e o aumento do turismo as cidades devem estar o mais preparadas possível para conseguirem criar as melhores experiências aos turistas, ao mesmo tempo que promovem alguns pontos de visitas. Devido a parcerias entre os órgãos governamentais do Dubai e várias empresas do setor privado, o *Dubai Points* permite aos turistas ganharem e usufruírem desses pontos em locais parceiros de acordo com as suas preferências. Por exemplo um utilizador ao visitar um determinado museu pode ganhar pontos que são catalogados com uma determinada cor, que o permitirá usufruir em determinados locais de refeições, *plafond* em telecomunicações, transporte privados entre outros (*Blockchain loyalty and rewards startup Loyyal joins Dubai accelerat...* 2020) .

Outro exemplo é o *Krispay*, programa de fidelização da Singapore Airlines, que permite que os seus membros tenham uma carteira de pontos, *tokens*, resultantes da conversão das suas milhas e que podem ser gastos em várias entidades. A carteira digital do *Krispay* é baseada em *blockchain*, um processo simples que permite a todas as entidades se conectarem e a todos os utilizadores fazerem compras com milhas que sabem exatamente qual a sua origem. Além disso, pelo facto de ser como um livro distribuído que atribui imediatamente um *timestamp* ¹³ a todas as transações em tempo real, torna o processo eficiente na relação tempo e custo de fácil utilização através da versão *mobile*. A imutabilidade que o *blockchain* promete consegue satisfazer uma das necessidades da Singapore Airlines e o desejo de ter um programa de fidelização flexível e confiável. Ainda dentro do setor aéreo, a AirAsia e Cathay Pacific são outras empresas que escolheram a tecnologia *blockchain* para os seus programas de fidelização de clientes (*KPMG talks about Singapore Airlines loyalty blockchain - Ledger Insights* 2020).

Dentro de outros exemplos possíveis também temos empresas como a *American Express* e Fujitsu que também aplicaram a mesma tecnologia nos seus programas de fidelização.

2.5.4 Vantagens de usar *blockchain* em programas de fidelização

De seguida são apresentadas algumas das vantagens da utilização da tecnologia *blockchain* em programas de fidelização, mostrando assim o potencial desta ferramenta no desenvolvimento e recriação dos sistemas de fidelização atuais.

- **Multi Partner** Um ecossistema *blockchain* não é limitado a uma única entidade, oferecendo flexibilidade aos intervenientes de definirem quem são e como devem criar a sua própria rede (*The Benefit of Blockchain Loyalty Programs — Ideas for Leaders* 2020).
- **Regras do Programa** A complexidade de um programa de fidelização pode reduzir o incentivo e a capacidade de o utilizador usufruir de todos os benefícios. O *Blockchain* pode assim ser a ponte para a resolução destes problemas uma vez que é capaz de criar contratos com diferentes características entre as várias entidades como por exemplo, em termos de gasto mínimo, data limite de utilização, ou desvalorização de pontos, simplificando a experiência do utilizador (*How Blockchain Is Changing Loyalty Programs — Practical Ecommerce* 2020).
- **Redução de Custos** Apesar de uma grande parte das empresas já possuírem o seu programa de pontos ou programa de fidelização, de já terem realizado investimentos em tecnologias e recursos para o tornar operacional, a possibilidade de criar contratos inteligentes pode ser uma *add-on* àquilo que já têm neste momento.

¹³Cadeia de caracteres que representam uma marca temporal

2. ENQUADRAMENTO

Naturalmente a implementação desta tecnologia apresenta custos e despesas iniciais, no entanto acredita-se que é possível reduzir os custos da gestão do sistema, transações e aquisição de clientes, compensando desta forma o investimento inicial.

A redução da parte de gestão dos programas de fidelização, aumenta assim a probabilidade de os utilizadores usufruírem o máximo e de forma mais rápida dos seus benefícios, aumentando assim esse número e reduzindo os custos por transação.

- **Segurança** É inserida, numa base de dados distribuída e imutável, uma entrada com o registo de data e hora de cada transação juntamente com o identificador único, tornando irreversível e de rastreamento fácil. Desta forma é impossível existirem dados duplicados, fraude ou abuso de qualquer tipo de manipulação de dados (Fromhart e Therattil, 2016).

O *Reward* pode assim tirar partidos destas características de forma a diferenciar-se e a evoluir os programas de fidelização existentes.

Capítulo 3

Metodologia - Análise de Resultados

Ao longo do capítulo 3 encontra-se descrito o problema, a proposta de resolução e os resultados da mesma. Na secção 3.1 é explicada qual a metodologia de investigação, o objetivo do trabalho, bem como o suporte teórico para ser possível atingir o objetivo final. A partir deste ponto, na secção 3.2 encontram-se as principais questões, estrutura e objetivos a alcançar com o projeto. Um dos principais passos é a caracterização da amostra na secção 3.3, que servirá de base para o modelo de simulação, apresentado em detalhe nesta secção. Para este modelo foram criados vários cenários, subdivididos em três grandes grupos com os respetivos resultados apresentados na secção 3.4. Na subsecção 3.4.4 é ainda possível observar a evolução de um caso de sucesso e de insucesso ao longo do tempo.

3.1 Metodologia de Investigação

Uma investigação normalmente é conduzida com a finalidade de resolver problemas ou de alargar conhecimentos sobre determinado assunto. Assim sendo, um dos pontos mais importantes de uma investigação, consiste na definição do seu objetivo e na formulação das suas hipóteses.

A resposta à questão: **"Poderá um programa de fidelização multi-entidades ser rentável para todos os envolvidos?"** é o objetivo deste projeto de investigação. Existem duas respostas possíveis a esta questão. Num cenário positivo, todos os envolvidos apresentam benefícios em integrarem um programa de fidelização multi-entidade. Por outro lado, no cenário oposto, as entidades não apresentam vantagem financeira em pertencer a um programa de fidelização multi-entidade. A formulação das hipóteses permite que exista um fio condutor eficaz para o desenvolvimento da investigação, ajudando o investigador a perceber quais são os resultados mais pertinentes para a sua investigação (E, 2011).

De acordo com a hipótese de investigação, foi necessário utilizar um método de investigação quantitativo, de modo a testar vários cenários confrontando-os com dados de uma observação inicial. A metodologia quantitativa encontra-se segmentada em três momentos importantes, que devem estar previamente definidos e relacionados com o que se pretende concluir no final deste estudo: **Que dados recolher?**, **Como recolher?** e **Como analisar?** (Carvalho, 2016).

Que dados recolher? Para este ponto é necessário que o investigador tenha o objetivo do trabalho bem definido. Este ponto encontra-se desenvolvido na secção 3.2, apresentando todas as informações, questões, variáveis, características e atributos de interesse para o estudo.

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

Como recolher?

Na secção 3.3 é definida a amostra para a qual é necessário obter a informação determinante para o resultado do projeto, bem como todas as variáveis. Em estatística, o conceito de variável corresponde a um atributo ou característica que possibilite diferenciar um indivíduo de outro. Por exemplo, o rendimento mensal é uma variável uma vez que varia de indivíduo para indivíduo. Neste ponto, além das variáveis será ainda abordado o método que tornou possível a recolha dos dados.

Como analisar? De uma forma geral, para ser realizada uma análise de dados, utilizam-se métodos numéricos e métodos gráficos, de forma a agregar e resumir um conjunto de dados que possibilite a extração de informação dos mesmos. Na secção 3.4 é possível encontrar de forma detalhada os resultados desta análise.

É importante relembrar, que os resultados obtidos na secção 3.4 resultam do método e dos parâmetros descritos nas secções 3.3 e 3.2. A interação entre dois ou mais intervenientes, com determinadas estratégias implícitas pode ser facilmente interpretado com um cenário de jogo, em que é necessário encontrar as escolhas estratégicas ótimas que permitam trazer benefícios para todos os intervenientes. Estas considerações direcionam-nos para uma aplicação de Teoria dos Jogos.

Teoria dos Jogos

Desde a década de 40 que a Teoria dos Jogos é aplicada em estudos na área da economia, incidindo na previsão dos movimentos que os intervenientes no jogo, sejam eles concorrentes ou aliados podem tomar, bem como do posicionamento estratégico definido para obter o máximo de benefícios e *payoffs* das empresas. Inicialmente apenas foram abordados os jogos de soma zero, em que para um jogador ser o vencedor o outro é obrigatoriamente o vencido. Jogos como o xadrez ou o *poker*, onde não existe nada a ganhar com a possibilidade de comunicação prévia entre os jogadores, representam esse mesmo tipo de jogos (Silva, 2009).

Para ser possível definir um jogo, é necessário definir um número de jogadores e as estratégias que cada um poderá adotar de forma a obter os melhores resultados e *payoffs*¹ possíveis. Cada estratégia adotada poderá entrar em conflito com as decisões estratégicas adotadas pelo adversário uma vez que, qualquer ação de um interveniente tem impacto direto nos resultados dos restantes. A Teoria dos Jogos analisa todas as hipóteses possíveis bem como o resultado de todas as interações derivadas das estratégias elegidas pelos jogadores (Gomes, 2013).

Nos anos 50, John Nash introduziu o conceito de equilíbrio de Nash, provando que para jogos em que os participantes assumem um comportamento racional, associado à inexistência de comunicação entre os múltiplos jogadores, existe pelo menos um ponto de equilíbrio, que pode levar não apenas a uma solução mas sim a um conjunto de soluções. Com esta nova abordagem por parte de Nash, tornou-se ainda possível diferenciar a teoria dos jogos em dois tipos: os cooperativos, onde existe a possibilidade de os jogadores se aliarem, e os não cooperativos em que cada jogador opta por uma estratégia que vá de encontro ao melhor resultado possível para si. Com o equilíbrio de Nash foi possível demonstrar que nem todos os jogos têm obrigatoriamente de ter um único vencedor (jogos de soma zero) (Silva, 2009).

¹Valores da matriz de ganhos

Os jogos cooperativos têm a capacidade de se abstrair de detalhes institucionais, por exemplo em informações adicionais sobre o ambiente de negociação, procedimentos necessários ou outro tipo de detalhes que podem influenciar a escolha do jogador, focando-se exclusivamente na forma de gerar valor, em que os jogadores, sendo eles indivíduos ou empresas, podem formar alianças com o objetivo de potenciar a negociação e o resultado final. Neste tipo de jogos, o resultado das estratégias adotadas de forma conjunta nunca pode conduzir a um resultado inferior àquele que as estratégias individuais iriam criar (Ross, 2018).

É possível definir um jogo de acordo com o tipo de estratégia adotada pelos jogadores, da seguinte forma:

- **Estratégia Dominante** Os jogadores escolhem a estratégia dominante, ou seja aquela que é a melhor para eles, independentemente da estratégia adotada pelos outros intervenientes;
- **Equilíbrio Dominante** Corresponde ao resultado das estratégias dominantes dos jogadores;
- **Ausência de Equilíbrio** Acontece quando os jogadores são obrigados a escolher entre duas estratégias e nenhum tem à sua disposição uma estratégia dominante.
- **Equilíbrio de Nash** Resulta da interação entre jogadores, quando pelo menos um deles tem à sua disposição uma estratégia dominante. Este equilíbrio indica que cada um dos intervenientes apresenta uma estratégia em que o resultado é o melhor possível dada a estratégia do outro jogador.

Exemplo de Aplicação da Teoria dos Jogos

Uma grande parte das empresas percebeu que os jogos cooperativos eram fundamentais e determinantes na atividade e no sucesso das mesmas, uma vez que criavam uma visão integrada superior a conceitos políticos-deontológicos. Identificaram que o estabelecimento de alianças poderia estar associado à conquista de alguns benefícios. No entanto, as entidades intervenientes devem estar cientes que por vezes é necessário uma das partes ceder no presente para conseguir obter melhores resultados no futuro e/ou em grupo (Ichiishi, 1990).

Um dos casos mais conhecidos da teoria dos jogos cooperativos é o dilema do prisioneiro, em que dois indivíduos são chamados a prestar declarações na polícia, pelo facto de serem suspeitos de terem cometido um crime em conjunto. As autoridades não têm provas suficientes para os acusar e sendo assim colocam-nos em salas distintas uma vez que necessitam que os indivíduos testemunhem um contra o outro. O interesse individual de cada um pode comprometer o outro e uma vez que a comunicação não é possível, cada um terá de especular sobre o possível comportamento do outro.

1. Nas salas, são apresentadas as hipóteses a cada um dos suspeitos:

- (a) Caso o indivíduo A confesse e o B não, o indivíduo A será libertado pela cooperação com a polícia enquanto que o indivíduo B ficará detido durante 4 anos.
- (b) Caso o indivíduo A não confesse e o B confesse o furto, o indivíduo B é libertado. No entanto será agora o indivíduo A a enfrentar 4 anos de detenção.
- (c) Caso ambos confessem, enfrentam os dois uma pena de prisão de apenas 2 anos.

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

- (d) Apesar de eles não saberem, caso nenhum deles confesse, ambos estarão em liberdade ao fim de 1 ano.

Dadas as possibilidades qual será a decisão de cada indivíduo? Na figura 3.1 são demonstradas as possíveis estratégias numa tabela de matriz, em que as linhas representam as estratégias do indivíduo A e as colunas as do indivíduo B, e em que cada interseção corresponde ao par ordenado que especifica o retorno possível para cada um deles, dadas as estratégias aplicadas (Serrano, 2007).

		Indivíduo B	
		Confessa	Não Confessa
Indivíduo A	Confessa	(2,2)	(0,4)
	Não Confessa	(4,0)	(1,1)

Figura 3.1: *Payoffs* Dilema Prisioneiro - Adaptação (Serrano, 2007)

Com é possível observar, ambos apresentam uma estratégia dominante, que é confessar que o colega é culpado. No entanto, a adoção dessa estratégia não seria benéfica a partir do momento em que pretendemos encontrar o melhor resultado para o grupo. Com isto conseguimos perceber que caso a comunicação fosse possível entre os indivíduos ambos sairiam menos prejudicadas em não denunciar o outro (Silva, 2009).

O grande objetivo deste trabalho consiste em demonstrar que entidades financeiramente independentes podem sair beneficiadas caso actuem de forma colaborativa na criação de um programa de fidelização. Como na teoria dos jogos é necessário criar diferentes cenários que representem possíveis acordos de colaboração entre as entidades de forma a favorecer ambas as partes.

Assumindo que várias entidades pertencem ao mesmo programa de fidelização é necessário analisar e retirar conclusões sobre o impacto de alguns parâmetros no benefício dos seus intervenientes, uma vez que são estes pontos que de alguma forma podem influenciar a rentabilidade e o sucesso do mesmo. Dentro dos vários cenários possíveis que iremos estudar nos capítulos seguintes, tal como na teoria dos jogos espera-se encontrar cenários em que todas as entidades saiam favorecidas e outros em que o resultado é o oposto.

3.2 Principais objetivos do trabalho

Ao longo desta secção será descrita a primeira etapa pela qual um projeto que segue uma metodologia quantitativa deve passar. O objetivo é assim encontrar uma forma de perceber se todas as entidades envolvidas apresentam benefícios em estarem num programa de fidelização com outras entidades.

Para a aplicação do método quantitativo neste trabalho, é necessário contrapor os dados obtidos num cenário antes de as entidades fazerem parte do programa de fidelização multi-entidades, com os resultados obtidos após a sua aplicação. A diferença entre os resultados dos dois cenários é que determinará

3.2 Principais objetivos do trabalho

qual a hipótese a que pertence, se corresponde a um caso de sucesso ou insucesso. Entenda-se caso de sucesso, o cenário em que as duas entidades saem beneficiadas por pertencer ao *Reward* e insucesso quando isto não se verifica. O cenário em que a entidade não pertence ao programa de fidelização multi-entidade, vamos designar como cenário **Sem Reward**. O momento em que a entidade já pertence ao programa, é assim designado como cenário **Com Reward**.

As escolhas do consumidor como o local onde decide consumir, bem como se utiliza ou não o programa de fidelização determinará o resultado para cada uma das entidades, antes e depois da introdução do *Reward*, uma vez que estas escolhas determinarão o sucesso ou insucesso dos resultados. Posto isto, é necessário analisar o comportamento do consumidor, para consequentemente perceber qual o impacto da introdução do *Reward* nas escolhas do consumidor e efeito no resultado financeiro das entidades. Desta forma, identificou-se a necessidade de criar um modelo capaz de simular o comportamento de um determinado grupo de indivíduos, para ser possível perceber de que forma as suas decisões influenciam os resultados das entidades onde consomem. Para este modelo foram escolhidas somente duas entidades, de forma a reduzir o número de opções que o consumidor poderia escolher, com negócios distintos: **Entidade A** e **Entidade B** por forma a perceber os efeitos que um programa de fidelização multi-entidades pode criar nos seus resultados financeiros.

Na figura 3.2 encontram-se descritos os vários momentos de decisão pelos quais o indivíduo passa em cada um dos casos descritos anteriormente. No cenário em que não existe um programa de fidelização multi-entidades, o indivíduo apenas é confrontado com um momento de decisão, o momento **A**: Escolher uma das entidades que posteriormente irão adotar o *Reward*, entidade colorida a verde. O caso em que o indivíduo opta por uma entidade colorida a vermelho, significa que preferiu consumir numa entidade concorrente em vez de o fazer na **Entidade A** ou na **Entidade B**.

No cenário em que existe o programa de fidelização, conseguimos perceber que todos os indivíduos que escolhem consumir na **Entidade A** ou na **Entidade B**, podem ainda escolher se pretendem ou não usufruir do programa de fidelização, momento de decisão **B**.

O momento **C** não corresponde a um momento de decisão do consumidor, mas sim à taxa de conversão a que está associado o programa de fidelização. Esta taxa é responsável por determinar efetivamente os benefícios do programa de fidelização.

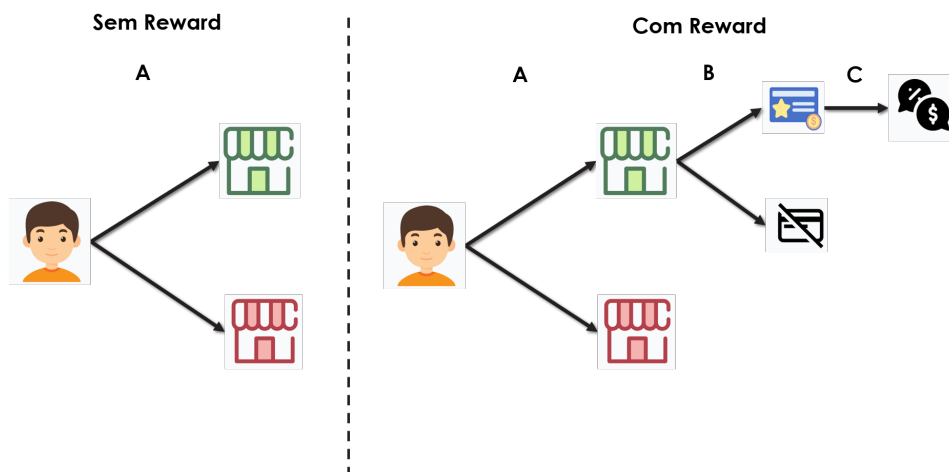


Figura 3.2: Processo de Decisão do Consumidor

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

A forma como os consumidores podem usufruir dos benefícios associados a um programa de fidelização é um dos parâmetros que pode influenciar a sustentabilidade de um programa deste tipo. Uma vez que o objetivo é perceber de que forma a existência de um programa multi-entidades influencia os resultados destas, o consumidor tem a liberdade para escolher quando e em que entidade decide usufruir desses benefícios. Contudo, foi criada a premissa de que a partir do momento em que o utilizador decidisse usufruir dos benefícios do programa, teria de usufruir da sua totalidade e não apenas de algumas porções, uma vez que essa possibilidade seria outra variável na simulação que não estava prevista ser estudada. A taxa de conversão referida anteriormente, no momento C da figura 3.2, responsável pela tradução dos benefícios que os consumidores têm em recompensas, simboliza um papel preponderante na sustentabilidade e no sucesso de um programa deste tipo. Desta forma, deve ser uma das variáveis a explorar nas secções seguintes.

3.3 Métodos propostos para a resolução do problema

Ao longo desta secção serão abordadas as três etapas do método quantitativo. Na subsecção 3.3.1 é definida a amostra deste projeto. A vantagem em criar uma amostra é que torna possível obter resultados de forma mais rápida. Nesta subsecção encontram-se ainda todas as características desta amostragem. A caracterização permite que exista uma forma de diferenciar os indivíduos, criando diferentes cenários relativos ao comportamento que cada um pode assumir ao longo do processo de simulação. Esta simulação encontra-se descrita na subsecção 3.3.2.

Desta forma, é possível identificar quatro pontos essenciais até à criação da simulação em si:

- Dimensão da amostra
- Caracterização da amostra
- Limitação temporal da simulação
- Estruturação da simulação do comportamento do consumidor

3.3.1 Dimensão e caracterização da amostra

Para posteriormente estudar o comportamento dos consumidores, foi definida uma amostra de uma população fictícia de 2000 indivíduos. Definiu-se ainda quatro variáveis importantes para a caracterização de cada um deles tais como: rendimento mensal, gastos médios mensais em cada entidade, frequência mensal de visita a cada uma das entidades e a probabilidade de usufruir do programa de fidelização.

Rendimento mensal

3.3 Métodos propostos para a resolução do problema

Tal como a tabela 3.1 indica, foram definidos quatro intervalos salariais, que atribui a cada indivíduo uma categoria de acordo com o seu rendimento mensal.

Tabela 3.1: Categorização Salarial

Categoria	Intervalo Salarial
Categoria A	[500 €, 750 €[
Categoria B	[750 €, 1000 €[
Categoria C]1000 €, 2000 €[
Categoria D]2000 €, ∞ € [

Na categoria A, encontram-se os indivíduos em que o salário mensal está entre os 500€ e os 750€. Superior a este valor, e inferior a 1000€, encontram-se os indivíduos da categoria B. Quando os rendimentos mensais estão entre 1000€ e 2000€, significa que pertencem à categoria C. No caso em que os consumidores, apresentam salários superiores a estes valores, significa que pertencem assim à categoria D.

A distribuição de rendimento mensal para cada um dos indivíduos foi realizada tendo por base a distribuição de Pareto. Esta distribuição foi criada por Vilfredo Pareto, através do estudo da distribuição de rendimentos de uma população. Com este estudo, foi possível concluir que 80% da riqueza é detida por apenas 20% da população (Nirei e Aoki, 2016). O princípio de Pareto é aplicado em estudos relativos à economia, produtividade, política, entre outras áreas, sendo uma das distribuições mais eficientes na caracterização de cenários no âmbito das Ciências Económicas (Oancea et al., 2018).

A distribuição de Pareto é uma distribuição de variáveis aleatórias contínuas, que assume um intervalo infinito de diferentes valores (Tortelli et al., 2015).

De acordo com a definição, esta distribuição apresenta os parâmetros α (parâmetro positivo responsável pela concentração dos valores) e K (valor mínimo que a distribuição pode ter), em que o espaço paramétrico é $\alpha \geq 0$ e $K \geq 0$.

Além disso, se X tem distribuição de Pareto com parâmetros α e K ($X \sim \text{Pareto}(\alpha, K)$), os valores que X pode assumir encontram-se no intervalo (K, ∞) (Farias et al., 2014).

A sua função de densidade de probabilidade é apresentada na equação 3.1 .

$$F(x) = \begin{cases} 1 - (\frac{K}{x})^\alpha & \text{se } x \geq K \\ 0 & \text{se } x < K \end{cases} \quad (3.1)$$

Para caracterizar os indivíduos que fazem parte da amostra, será realizada através de uma simulação, tendo por base a distribuição de Pareto, com um valor de $K = 500$ €, que representa o valor mínimo que pode ser atribuído como rendimento a um indivíduo. Por outro lado, α , parâmetro responsável pela forma da distribuição, assumiu um valor de 1,2.

Com recurso à distribuição de Pareto, a amostra dos 2000 indivíduos já se encontra categorizada em relação aos rendimentos mensais que lhes foram atribuídos. É possível analisar na figura 3.3 a

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

distribuição amostral desses rendimentos. Existe um elevado número de indivíduos a que foi atribuído uma classe de rendimento baixa. A partir do momento em que os rendimentos aumentam, o número de indivíduos detentores deles é cada vez menor. O número de indivíduos volta a aumentar quando se refere a rendimentos elevados. É evidente neste cenário um dos pressupostos da distribuição de Pareto: cerca de 20% da população detém 80% da riqueza total.

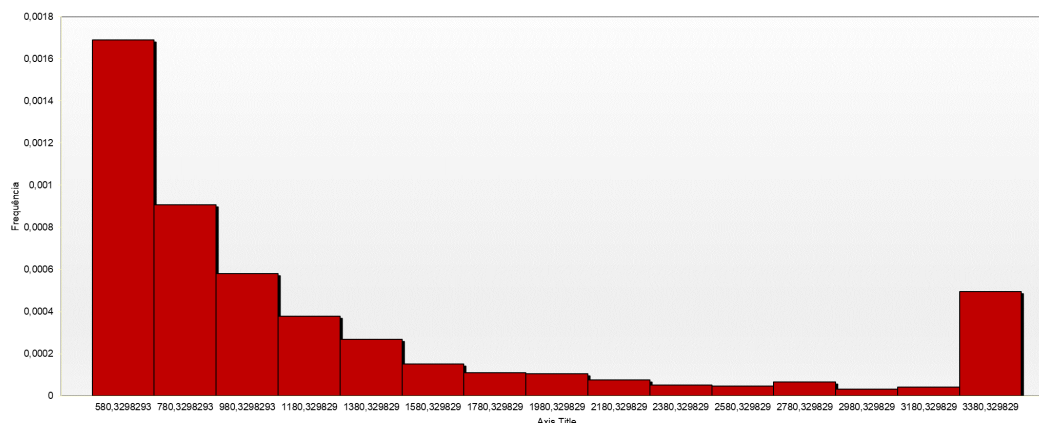


Figura 3.3: Histograma Distribuição Rendimentos da população amostral

As principais características da amostra encontram-se detalhadas na tabela 3.2.

Tabela 3.2: Características Amostrais da População

Média	2180,33€	Máximo	330161,51€
Variância	83667 088,42€	Mínimo	500,2140€
Desvio-Padrão	9146,9715€	Mediana	847,7987€
Simetria	25,1204	Kurtosis	840,5044
Quantil de Ordem	0,25€	1ºQuartil	620,46€

Das características amostrais é possível retirar a informação que a média de rendimentos da amostra destes 2000 indivíduos ronda os 2180€. O indivíduo com um salário mais elevado recebe cerca de 330161€. Já no caso do indivíduo com o rendimento mais baixo, este ronda os 500€. Cerca de 25% da amostra apresenta um salário inferior a 621€.

Gastos médios mensais

Os gastos médios mensais de um indivíduo, da população fictícia, encontram-se relacionados com o seu rendimento mensal. Quanto maior o poder de compra, maior é o valor alocado a despesas. Assim sendo, é importante definir os consumos médios mensais dos indivíduos, em cada uma das entidades. Consideremos que as duas entidades apresentam negócios distintos, e para tal apresentam gastos médios diferentes. Na tabela 3.3, é possível verificar todos os custos médios mensais, para cada uma das entidades, de acordo com a categoria de rendimento a que o indivíduo pertence, atribuídos tendo em consideração esta população.

3.3 Métodos propostos para a resolução do problema

Tabela 3.3: Gastos médios mensais em cada Entidade de acordo com o Rendimento

Categoria	Entidade A	Entidade B
A	175 €	50 €
B	225 €	100 €
C	400 €	150 €
D	450 €	250 €

Suponhamos que a **Entidade A** corresponde a um hipermercado. Um indivíduo que apresente um rendimento mensal entre 500€ e 750€, gasta em média 175€ em bens de primeira necessidade. À medida que o rendimento aumenta, os gastos médios também aumentam. Rendimentos entre 750€ e 1000€ consomem, em hipermercados, um valor médio de 225€. Para salários pertencentes ao intervalo entre 1000€ e 2000€, os indivíduos gastam em média 400€. Para salários superiores, o valor de despesas associadas a este tipo de unidade de negócio ronda os 450€. A partir do momento em que analisamos o mesmo cenário, para a **Entidade B**, uma gasolinheira, percebemos rapidamente que os consumos médios apresentam valores inferiores aos da entidade A. Para a categoria de salários mais baixa, o consumo médio é de 50€. Na classe imediatamente a seguir, este valor aumenta para cerca de 100€. Os indivíduos que pertencem à categoria salarial C, com rendimentos entre os 1000€ e os 2000€, gastam em média 150€ em combustível, todos os meses. A classe de rendimentos mais elevada gasta em média 250€.

Frequência mensal de cada visita a cada uma das entidades

A atribuição dos consumos médios mensais de cada indivíduo a cada uma das entidades não deve ser interpretada como um momento único. Os consumidores podem optar, pelas mais diversas razões, como por exemplo tempo, ou comodidade, o número de vezes que irão frequentar cada uma das entidades ao longo do mês. Para isso, foi definido que no mínimo um consumidor dirige-se uma vez, e no máximo realiza quatro visitas a cada entidade. A soma do consumo efetuado em cada uma das visitas mensais do consumidor a cada uma das entidades deve perfazer o consumo efetivo.

Todas as vezes em que o consumidor tem de se dirigir a uma entidade, de forma a satisfazer as suas necessidades, é sujeito a um processo de escolha, entre uma entidade da rede ou uma entidade da concorrência, tal como foi abordado anteriormente na figura 3.2. Desta forma, o número de vezes que cada um dele pode frequentar as entidades, é um fator importante para a simulação, uma vez que pode afetar o resultado final.

Para tal, foi quantificado para cada uma das categorias de rendimento, a probabilidade de consumirem determinado número de vezes naquela entidade. Na tabela 3.4, é possível encontrar essa informação detalhada, para a entidade A. Nesta população verifica-se que indivíduos com rendimentos superiores têm capacidade financeira para comprar tudo o que necessitam em menos vezes. Dado isto é possível verificar que quanto maior o rendimento menor é o número de vezes que os indivíduos se dirigem mensalmente a superfícies comerciais deste género.

Por exemplo, um indivíduo com rendimento entre 500€ e 750€, pode visitar um hipermercado entre uma a quatro vezes mensais. Cerca de 40% dos indivíduos deste rendimento distribuem os seus gastos mensais na entidade A, em quatro visitas. Já 30% prefere dirigir-se ao hipermercado três vezes por

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

Tabela 3.4: Probabilidade de Visitas à Entidade A de acordo com o Rendimento

Categoria	1 x Mensal	2 x Mensal	3 x Mensal	4 x Mensal
A	0,1	0,2	0,3	0,4
B	0,3	0,3	0,2	0,2
C	0,7	0,2	0,1	0,0
D	0,8	0,2	0,0	0,0

mês. Apenas 10% dos consumidores desta categoria de rendimento decidem satisfazer todas as suas necessidades mensais em apenas uma ida ao hipermercado. Os restantes 20 % frequentam cerca de duas vezes por mês este tipo de estabelecimentos.

As restantes categorias de rendimento apresentam probabilidades diferentes de frequentar determinado número de vezes a entidade A, como se pode confirmar na tabela 3.4. Um dos princípios para atribuição destes valores é que quanto maior o rendimento, maior a probabilidade de os indivíduos comprarem todos os bens no menor número de idas possíveis.

A tabela 3.5 representa exatamente a mesma informação que a tabela 3.4, no entanto para a Entidade B. No entanto aqui o comportamento é inverso, uma vez que os indivíduos que apresentam rendimentos inferiores têm tendência a utilizar maioritariamente transportes públicos, pelo que consomem menos e a frequência mensal de visita a esta entidade é assim menor.

Tabela 3.5: Probabilidade de Visitas à Entidade B de acordo com o Rendimento

Categoria	1 x Mensal	2 x Mensal	3 x Mensal	4 x Mensal
A	0,9	0,1	0,0	0,0
B	0,7	0,2	0,1	0,0
C	0,6	0,2	0,1	0,1
D	0,3	0,3	0,2	0,2

Neste caso, um indivíduo com um rendimento entre 500€ e 750€, apresenta 90% de probabilidade de abastecer o seu automóvel apenas uma vez por mês, e os restantes 10% duas vezes por mês. A probabilidade do número de visitas para a Entidade B é o oposto à Entidade A. Esta diferença deve-se essencialmente ao facto de se ter assumido que um indivíduo com rendimentos inferiores utiliza o carro como meio de transporte menos vezes que um indivíduo com rendimentos elevados. Assim sendo, quanto maiores os rendimentos, maior a probabilidade de se dirigirem mensalmente mais do que uma vez a um posto de abastecimento.

Probabilidade de usufruir do programa de fidelização

Além dos pontos anteriores, que serão essenciais na caracterização da amostra e no resultado da simulação, a probabilidade de um indivíduo visitar uma loja da rede, entidade A ou entidade B, também é um fator determinístico para o resultado da simulação. Esta probabilidade é relativa ao momento de decisão A, apresentado anteriormente na figura 3.2. A probabilidade de o indivíduo usufruir do programa

3.3 Métodos propostos para a resolução do problema

de fidelização, momento C da mesma figura, tem a capacidade de influenciar o resultado da simulação, uma vez que está diretamente relacionado com o ganho ou utilização de benefícios.

Na tabela 3.6, é possível observar as probabilidades que vão ser assumidas para a simulação, antes de existir *Reward* e após a introdução deste programa de fidelização, criando os diferentes cenários a simular como poderemos observar mais à frente.

Tabela 3.6: Probabilidade de Visitas Antes e após o *Reward*

Tipo	Probabilidade de Visita	Probabilidade Uso <i>Reward</i>
Sem <i>Reward</i>	0,3;0,4;0,5	0,0
Com <i>Reward</i>	0,4;0,5;0,6;0,7;0,8	0,8

A probabilidade de visita a uma entidade da rede, entidade A ou entidade B, antes e após a introdução do *Reward*, assume um conjunto de valores possíveis, uma vez que correspondem a diferentes cenários da simulação. Já a probabilidade do uso do *Reward*, apenas é possível após ter sido introduzido o *Reward*, e que o consumo seja realizado uma entidade da rede, entidade A ou entidade B. Nos casos em que o consumo é feito antes da introdução do *Reward*, ou nas situações em que o indivíduo decide frequentar a concorrência, não consegue usufruir dos benefícios do programa de fidelização, pelo que esta variável assume um valor nulo.

3.3.2 Estruturação da simulação do comportamento do consumidor

Após serem identificadas as principais variáveis que irão caracterizar os indivíduos, a próxima etapa consiste na criação da simulação. Esta simulação tem como principal objetivo a simulação do comportamento dos 2000 indivíduos da amostra. Durante 24 meses, o tempo estipulado para este modelo, o histórico de consumo de cada um desses indivíduos será analisado. Todas as variáveis que anteriormente abordámos, relacionadas com a caracterização do indivíduo, têm um papel preponderante na simulação. O rendimento, o consumo médio, a frequência de visitas e a utilização do programa de fidelização, que fazem parte do comportamento do consumidor, todas as vezes que ele decide realizar uma compra e podem influenciar o resultado final.

Por exemplo, o indivíduo A, que consumiu 150€ numa entidade da rede e usa o programa de fidelização, pode ganhar benefícios ou até um desconto no valor total da sua compra. Caso ele obtenha desconto, a entidade em que realizou as compras ficará com uma receita líquida menor do que no cenário em que o consumidor A pagava na totalidade. Esta é uma das razões pelas quais é importante analisar a sucessão dos acontecimentos relativamente às compras do consumidor, uma vez que as compras realizadas anteriormente podem influenciar o resultado das compras realizadas posteriormente.

Este modelo, capaz de simular assim o comportamento do consumidor, foi desenvolvido na linguagem de programação *Python*. Adicionalmente, foram utilizadas duas bibliotecas importantes para a construção e desenvolvimento do modelo: *Numpy* e *Pandas* (Virtanen et al., 2020).

A lógica de construção da simulação, na linguagem de programação *Python*, será apresentada em forma de fluxograma. Os fluxogramas são formados por figuras geométricas, e setas ou linhas que unem

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

essas figuras. Cada forma geométrica representa uma etapa importante do processo. Os fluxogramas permitem assim ao utilizador compreender de forma rápida e fácil o percurso de execução de um algoritmo ou programa computacional (*Criar um fluxograma básico* - Visio 2020). O significado de cada forma geométrica encontra-se descrito na figura 3.4.

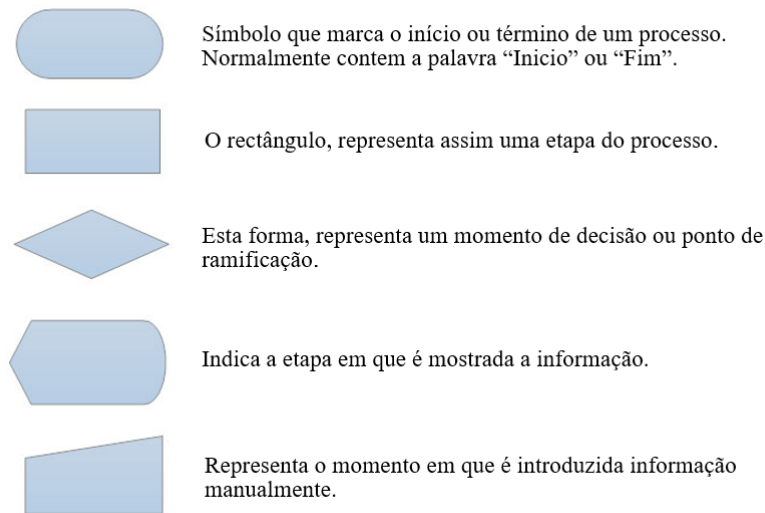


Figura 3.4: Significado das formas do fluxograma - Adaptação (*Flowchart Symbols* 2020)

De forma a simplificar a construção do fluxograma, este foi dividido em duas partes. Na figura 3.5 está representada a visão geral de todo o processo. A etapa que corresponde a toda a lógica da construção, das várias hipóteses sobre o comportamento possível do consumidor, encontra-se detalhada na figura 3.6. Todas as figuras geométricas dos fluxogramas foram numeradas, de forma a facilitar a descrição do processo.

Como o objetivo final deste trabalho é perceber quais as diferenças nos lucros obtidos por cada entidade, antes e após a introdução do programa de fidelização *Reward*, é assim necessário obter os resultados de ambos os cenários para posteriormente os comparar. Deste modo, o processo apresentado nos fluxogramas das figuras 3.5 e 3.6, deve ser processado para todos os indivíduos, ao longo de 24 meses, para o caso em que não existe programa de fidelização e para o caso em que as entidades já fazem parte do *Reward*.

Iniciamos assim pelo fluxograma da figura 3.5, que mostra a visão geral do programa. A primeira etapa após o início do fluxograma, **1**, corresponde às [**Configurações**], etapa **2**. Tal como nome indica, nesta etapa são definidas as principais configurações do projeto, tais como: *SEED*², diretoria do projeto³, número de meses e todos os parâmetros que foram definidos na subsecção 3.3.1

Na tabela 3.7, encontram-se de forma resumida as principais características que fazem parte da etapa

²Permite fixar os números aleatórios gerados na primeira instância de execução.

³Localização de ficheiros *input* ou ficheiros *output* necessários ao programa

3.3 Métodos propostos para a resolução do problema

número 2.

Tabela 3.7: Configurações da simulação

Configurações	
Número de Indivíduos	2000
Meses a simular	24
Parâmetros distribuição Pareto	$k=500$, $\alpha =1,2$
Intervalos de Rendimentos	[500,750[; [750,1000[; [1000,2000[; [2000, ∞ [
Probabilidade de Visitar a Loja	0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8
Probabilidade de Usufruir do Programa	0,8

Na etapa número 3, a cada um dos indivíduos é associado um rendimento mensal. Estes valores foram atribuídos a partir da distribuição de Pareto, de forma aleatória. O resultado final deste ponto já foi descrito na subsecção 3.3.1, em que além das características aplicadas a esta distribuição de Pareto, encontra-se a caracterização da população em termos de rendimentos.

As características apresentadas nas tabelas 3.4 e 3.5, encontram-se definidas num ficheiro *excel*, juntamente com as classes de rendimento de cada um deles. A etapa 4, corresponde assim ao *input* dessa informação no programa. A etapa 5, corresponde à junção da etapa 3 com a etapa 4.

A etapa 5 permite atribuir a cada indivíduo, de acordo com o seu rendimento, a probabilidade de ele frequentar entre uma a quatro vezes a cada uma das entidades, bem como o consumo médio em cada uma delas.

Tabela 3.8: Exemplo de caracterização dos indivíduos após etapa 5

Indivíduo	Rendimento	Entidade	1 x Mensal	2 x Mensal	3 x Mensal	4 x Mensal	Gasto Médio
1	650€	A	0,1	0,2	0,3	0,4	175€
1	650€	B	0,9	0,1	0,0	0,0	50€
2	800€	A	0,3	0,3	0,2	0,2	225€
2	800€	B	0,7	0,2	0,1	0,0	100 €

A tabela 3.8, mostra o tipo de informação existente nesta etapa. Por exemplo, o indivíduo 1, que tem um rendimento mensal de 650€, de acordo com a sua categoria salarial, apresenta um consumo médio de 175€ na entidade A, e de 50€ na entidade B. De acordo com a categoria salarial, foi associado a probabilidade do número de vezes que poderá frequentar uma entidade mensalmente.

Para que o consumo em cada uma das entidades não fosse exatamente o mesmo para indivíduos que pertencem à mesma classe salarial, foi introduzida a etapa 6. O cálculo do consumo efetivo de cada indivíduo em cada uma das entidades resultou da aplicação de uma distribuição Normal sobre o valor do consumo médio, uma vez que esta distribuição é utilizada em diversos fenómenos físicos e financeiros. Na tabela 3.9 é possível verificar o tipo de gastos, após a etapa 6.

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

Tabela 3.9: Exemplo de caracterização dos indivíduos após etapa 6

Indivíduo	Rendimento	Entidade	1 x Mensal	2 x Mensal	3 x Mensal	4 x Mensal	Gasto Efetivo
1	650€	A	0,1	0,2	0,3	0,4	173,97€
1	650€	B	0,9	0,1	0,0	0,0	48,47€
2	800€	A	0,3	0,3	0,2	0,2	223,12€
2	800€	B	0,7	0,2	0,1	0,0	98,00€

A partir deste momento, é necessário perceber quantas vezes cada indivíduo frequentou cada uma das entidades. A etapa número 7 tem exatamente esse propósito. Para todos os indivíduos, foi atribuído de forma aleatória o número de vezes que naquele mês frequentaria cada uma das entidades. Tanto esta distribuição aleatória, como as restantes ao longo da simulação, foram realizadas com o auxílio de uma simulação *Monte Carlo*.

As simulações aleatórias, relacionadas com a incerteza, correspondem a processos em que todos os elementos que compõe este universo têm idêntica probabilidade de serem selecionados. A incerteza está associada a variáveis em que não é possível prever com exatidão o acontecimento, tal como acontece com o número de vezes que um indivíduo escolhe frequentar uma loja (Martins, 2014).

O resultado da simulação aleatória de cada indivíduo, por mês e por entidade, é comparado com os valores da tabela 3.9, a probabilidade de visita a cada entidade. A probabilidade de visitas é do tipo cumulativa, ou seja é necessário comparar o valor resultante do método de *Monte Carlo*, para perceber a quantas visitas mensais equivale, tal como no exemplo da tabela 3.10.

Tabela 3.10: Exemplo de caracterização dos indivíduos após etapa 7

Indivíduo	Rendimento	Mês	Entidade	Simulação	Número de Visitas
1	650€	1	A	0,63	4
1	650€	1	B	0,41	1
1	650€	2	A	0,12	2
1	650€	2	B	0,87	1

Por exemplo, o indivíduo 1, que apresenta um rendimento de 650€, pode variar o número de vezes que se dirige a um tipo de lojas todos os meses. O número de visitas é atribuído de acordo com o resultado da simulação de *Monte Carlo* para cada um dos cenários, uma vez que compara o valor com a probabilidade acumulada do número de visitas. Por exemplo, na simulação de *Monte Carlo* o indivíduo 1 para o mês 1, obteve o valor de 0,63. Ao compararmos este valor com a informação da tabela 3.8, percebemos que um indivíduo desta categoria salarial, 650€- Categoria A, o valor de 0,63 corresponde a quatro visitas naquele mês à entidade A, uma vez que de $[0; 0,1]$ corresponde a uma visita, $]0,1; 0,3]$ corresponde a 2 visitas, $]0,3; 0,6]$ corresponde a 3 visitas e $]0,6; 1]$ corresponde a 4 visitas. Quanto à entidade B, apenas frequenta uma vez naquele mês.

Após a etapa número 7, que permitiu perceber o número de visitas mensais que cada indivíduo realiza a cada uma das entidades, é necessário perceber quanto é que ele gastou efetivamente em cada uma dessas visitas. Para o indivíduo não gastar exatamente o mesmo em cada uma das visitas, de forma

3.3 Métodos propostos para a resolução do problema

aleatória, atribui-se a um custo efetivo da visita, de forma proporcional. A soma dos gastos em cada visita teria de ser igual ao custo efetivo da visita associada a determinado mês em determinada entidade.

Ilustrando com o exemplo do indivíduo 1, que é apresentado nas tabelas 3.9 e 3.10, um exemplo possível poderia ser o apresentado na tabela 3.11

Tabela 3.11: Exemplo de caracterização dos indivíduos após etapa 7

Indivíduo	Rendimento	Mês	Entidade	Total Visitas Mensais	Número da Visita	Gasto Efetivo
1	650€	1	A	4	1	51,23€
1	650€	1	A	4	2	37,83€
1	650€	1	A	4	3	37,91€
1	650€	1	A	4	4	41,00€

Por exemplo, o indivíduo 1 de acordo com o seu rendimento mensal teria um gasto médio de 175€ na entidade A e 50€ na entidade B. Após a etapa número 7, foi determinado que esse indivíduo gastou efetivamente nessas entidades 167,27€, correspondente à soma dos valores descritos na tabela 3.11, e 48,47€ correspondentemente.

A etapa 9, responsável pela ordenação temporal das visitas, é extremamente importante, uma vez que é esta sucessão de acontecimentos, juntamente com a lógica aplicada na etapa 10, que pode influenciar o resultado final, tal como será possível perceber mais à frente na figura 3.6.

A etapa 10 corresponde a toda a lógica do programa de fidelização, associada ao histórico de visitas dos indivíduos. É nesta etapa que vai ser possível calcular o valor da carteira de pontos de cada indivíduos, os gastos efetivos, bem como os ganhos de cada uma das entidades correspondente ao valor do que cada um indivíduo consumiu. Esta etapa encontra-se detalhada na figura 3.6.

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

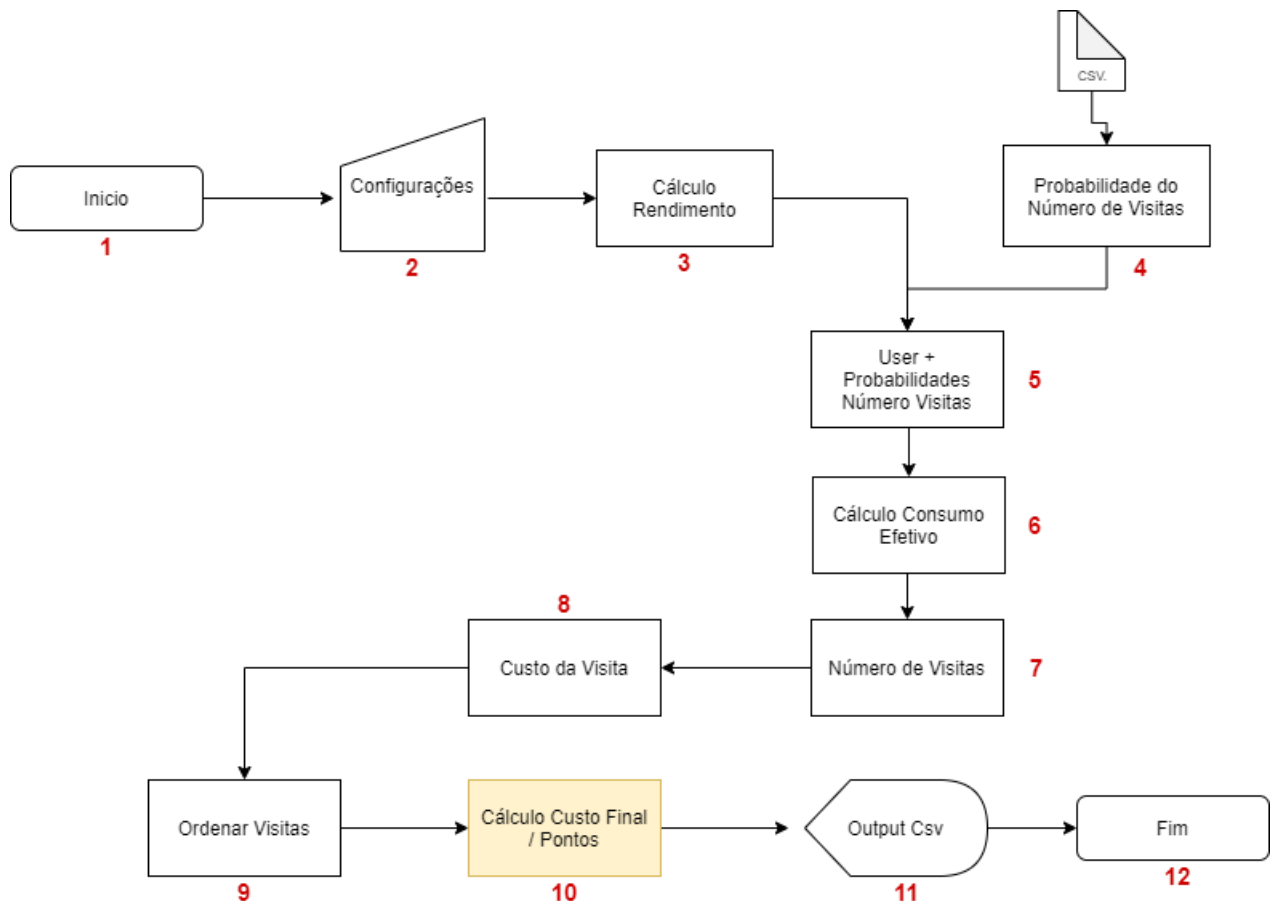


Figura 3.5: Fluxograma Geral

Fluxograma detalhado da etapa 10

No final da etapa 9 já era possível obter o histórico de visitas, de forma ordenada, de cada indivíduo a cada uma das entidades. Neste caso, entenda-se entidades como estabelecimentos da mesma área de negócio que a entidade A e entidade B, já referenciadas anteriormente. Este ponto é importante, porque é apenas na etapa 2 do fluxo detalhado, que existe informação adicional sobre cada uma das visitas. O indivíduo consumiu numa entidade *Loyal*, entidade da rede, ou consumiu na concorrência?

Para cada uma das visitas é aplicada novamente a simulação aleatória, para assim identificar se é uma entidade dentro ou fora da rede do programa de fidelização. O resultado desta simulação é comparado com a probabilidade de o consumidor escolher uma entidade do programa de fidelização. Esta probabilidade é uma das variáveis que foram definidas na subsecção 3.3.1. Esta variável é alterada de acordo com os vários *use cases* que serão considerados e detalhados na secção 3.4.

Como esta etapa e as próximas quatro correspondem a fluxos de decisões, serão descritos todos os cenários possíveis para cada uma delas. Sendo assim, no primeiro momento de decisão, etapa 2, se a visita não corresponde a uma loja do programa de fidelização, o valor que o indivíduo tem disponível no seu cartão de fidelização mantém-se, etapa 6, e o valor desta despesa não influencia a carteira da entidade A ou da entidade B. No caso em que a loja que o indivíduo frequente pertença à rede, entra-se na etapa 3.

3.3 Métodos propostos para a resolução do problema

O momento de decisão, da etapa 3, pretende definir se o utilizador usufruiu ou não do programa de fidelização. Tal como foi definido na subsecção 3.3.1, existe uma probabilidade de 0,8 de o utilizador usufruir do programa de fidelização para a população em questão. Para definir se naquela visita o indivíduo utilizou ou não o *Reward*, é atribuído através da simulação aleatória um valor que será comparado com a probabilidade de utilização. Na tabela 3.12, é possível ver um caso exemplificado.

Tabela 3.12: Exemplo de caracterização dos indivíduos após etapa 3

Indivíduo	Rendimento	Mês	Entidade	Gasto Efetivo	Monte Carlo	Usufruiu?
1	650€	1	A	173,97€	0,51	Sim
1	650€	1	B	48,47€	0,93	Não
2	800€	1	B	223,12€	0,83	Não
2	800€	2	A	98,00€	0,15	Sim

Quando o valor indicado pela simulação é superior ao valor da probabilidade definida anteriormente (0,8), significa que o indivíduo não usufrui do programa de fidelização. Nestes casos, não é possível usufruir de quaisquer descontos e o valor da carteira de pontos do indivíduo fica exatamente igual. A entidade A ou entidade B recebem na totalidade o valor que o utilizador consumiu. Este caso corresponde à etapa 7. No caso em que ao valor do método aplicado, é inferior ou igual a 0,8, o utilizador decide usufruir do programa de fidelização.

De seguida, é necessário averiguar se o utilizador já possuía pontos na sua carteira de pontos, etapa 4, de acordo com o histórico de utilizações. Nos casos em que a carteira de pontos está com um valor nulo, existe apenas uma atualização do seu valor, no final da compra. O número de pontos que o indivíduo ganha com a visita encontra-se indexado ao valor do seu gasto, de acordo com a equação 3.2, etapa 8.

$$\text{Número de Pontos} = \text{Valor Consumido} \times 2 \quad (3.2)$$

Por outro lado, quando a carteira de pontos apresenta um valor positivo e o utilizador decidiu usufruir do programa de fidelização, ele tem obrigatoriamente de usar a totalidade desses pontos. Existe assim um fator de conversão, que é responsável por traduzir o número de pontos em valor efetivo de desconto. Este fator além de não ser constante, é uma das variáveis que serão alteradas nos *use cases* estipulados e a testar na secção 3.4.

Após utilizar os pontos, é necessário perceber se o desconto a que tinha direito dado o número de pontos existentes na sua carteira, era superior ou inferior ao valor da sua compra, etapa 5. No caso em que o desconto obtido através da conversão dos pontos é inferior aos gastos, a carteira de pontos do indivíduo é atualizada, etapa 8, e fica a zero, e a entidade que consumiu recebe apenas a diferença entre o valor da compra e o valor do desconto. Pelo contrário, nos casos em que o valor disponível para desconto era superior ao valor da compra, a entidade não recebe valor monetário, e a carteira de pontos do indivíduo é atualizada com os pontos que restaram.

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

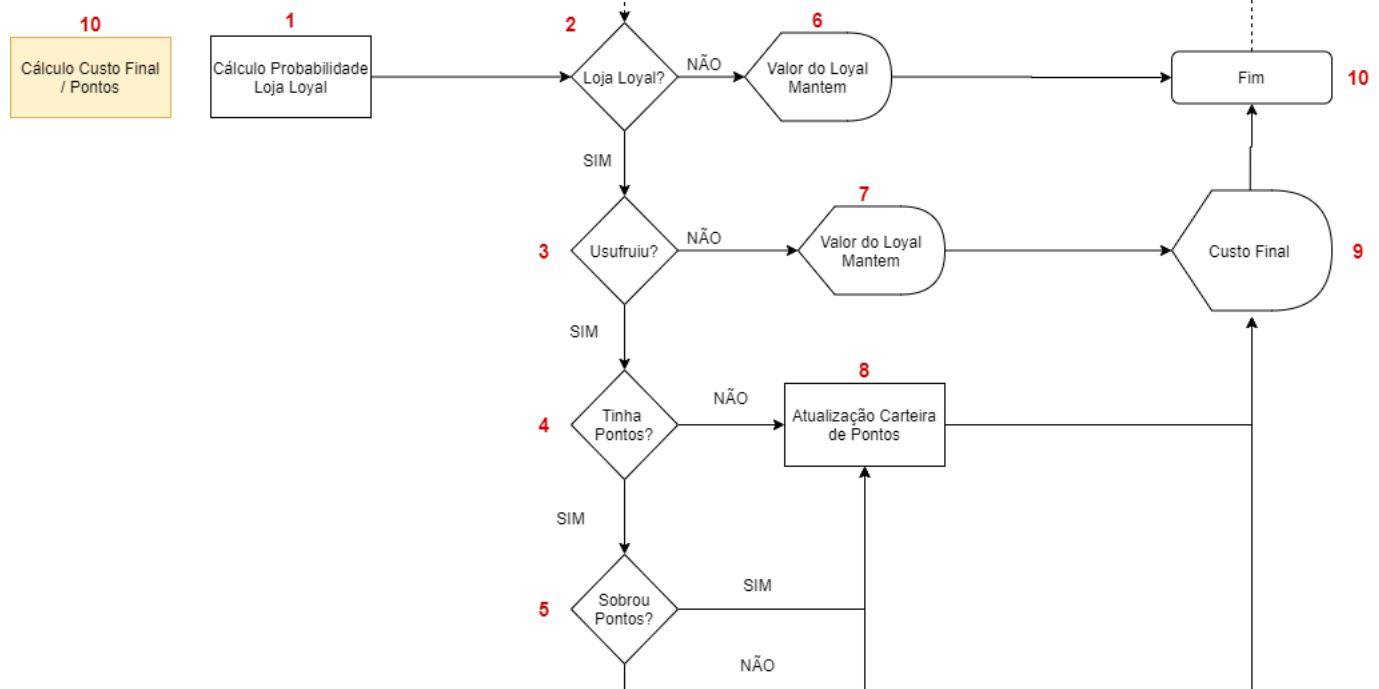


Figura 3.6: Fluxograma Detalhe Etapa 10

Este fluxo ocorre para todas as transações, ou seja tal como a figura 3.6 indica, é necessário realizar o *loop* para todos os eventos de todos os utilizadores.

No fim das etapas 7 e 8 é importante retirar o valor que cada uma das entidades ganhou efetivamente, uma vez que é a comparação da soma deste valor, antes e após a introdução do *Reward* que permite tirar conclusões sobre o programa de fidelização. Da etapa 10 para a etapa 2 surge uma linha a tracejado uma vez que esta linha de raciocínio é aplicada para todas as transações de todos os indivíduos ao longo dos 24 meses.

3.4 Quantificação e análise dos resultados obtidos

O grande desafio desta secção passa por agregar toda a informação, de forma a extrair alguma informação ou conclusão sobre a rentabilidade de um programa de fidelização multi-entidades. Para tal, é necessário comparar os valores que as entidades conseguem ganhar, antes e depois do *Reward*. Além de perceber se existem cenários em que ambas as entidades saem beneficiadas com a integração do programa de fidelização, também seria interessante perceber como é que algumas dessas variáveis influenciam o sucesso desse mesmo programa.

Desta forma, de todas as variáveis da simulação, decidiu-se criar diferentes cenários de forma a variar três delas: a probabilidade de visitar uma entidade, antes e após o *Reward*, e o fator de conversão de pontos em descontos. Sendo assim, foram criados 27 *use cases* distintos, com diferentes valores para cada uma dessas variáveis. Os diferentes valores que cada uma dessas variáveis pode tomar encontram-se descritos na tabela 3.13.

3.4 Quantificação e análise dos resultados obtidos

Tabela 3.13: Valores possíveis dos *Use Cases*

Probabilidade Antes <i>Reward</i>	Probabilidade com <i>Reward</i>	Conversão Pontos
0,3	[0,4;0,5;0,6]	[0,2;0,3;0,4]
0,4	[0,5;0,6;0,7]	[0,2;0,3;0,4]
0,5	[0,6;0,7;0,8]	[0,2;0,3;0,4]

Nos casos em que a entidade apresenta uma probabilidade de 0,3 de ser a escolha do consumidor, após a introdução do programa de fidelização esta probabilidade pode aumentar para 0,4 ou 0,5 ou 0,6. De seguida, para cada um destes casos, é estudado qual a influência do fator de conversão dos pontos, variando este valor entre 0,2 e 0,3 ou 0,4. Estes são os valores possíveis para o grupo de *use cases* em que já existia uma probabilidade de 30% de o consumidor frequentar aquela entidade. A partir do momento em que se insere um programa de fidelização, parte-se do princípio que como a fidelização do indivíduo aumenta, a probabilidade de ele voltar é maior, daí este valor ser sempre superior ao anterior.

Os restantes *use cases* assumem os valores descritos na tabela 3.13, de acordo com a probabilidade de visita do consumidor antes de existir o *Reward*. Com isto, foram desenvolvidos e testados 27 cenários, que se encontram esquematizados na figura 3.7, na simulação anteriormente descrita. A probabilidade de o utilizador frequentar aquela entidade antes do programa de fidelização, que pode ser 0,3 ou 0,4 ou 0,5 corresponde à primeira bifurcação da figura. Cada uma destas é subdividida tendo em conta a probabilidade de o consumidor frequentar aquela entidade após a introdução do programa de fidelização. Por fim, cada um destes ramos se subdivide tendo em conta o fator de conversão de pontos em descontos, originando assim os 27 cenários.

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

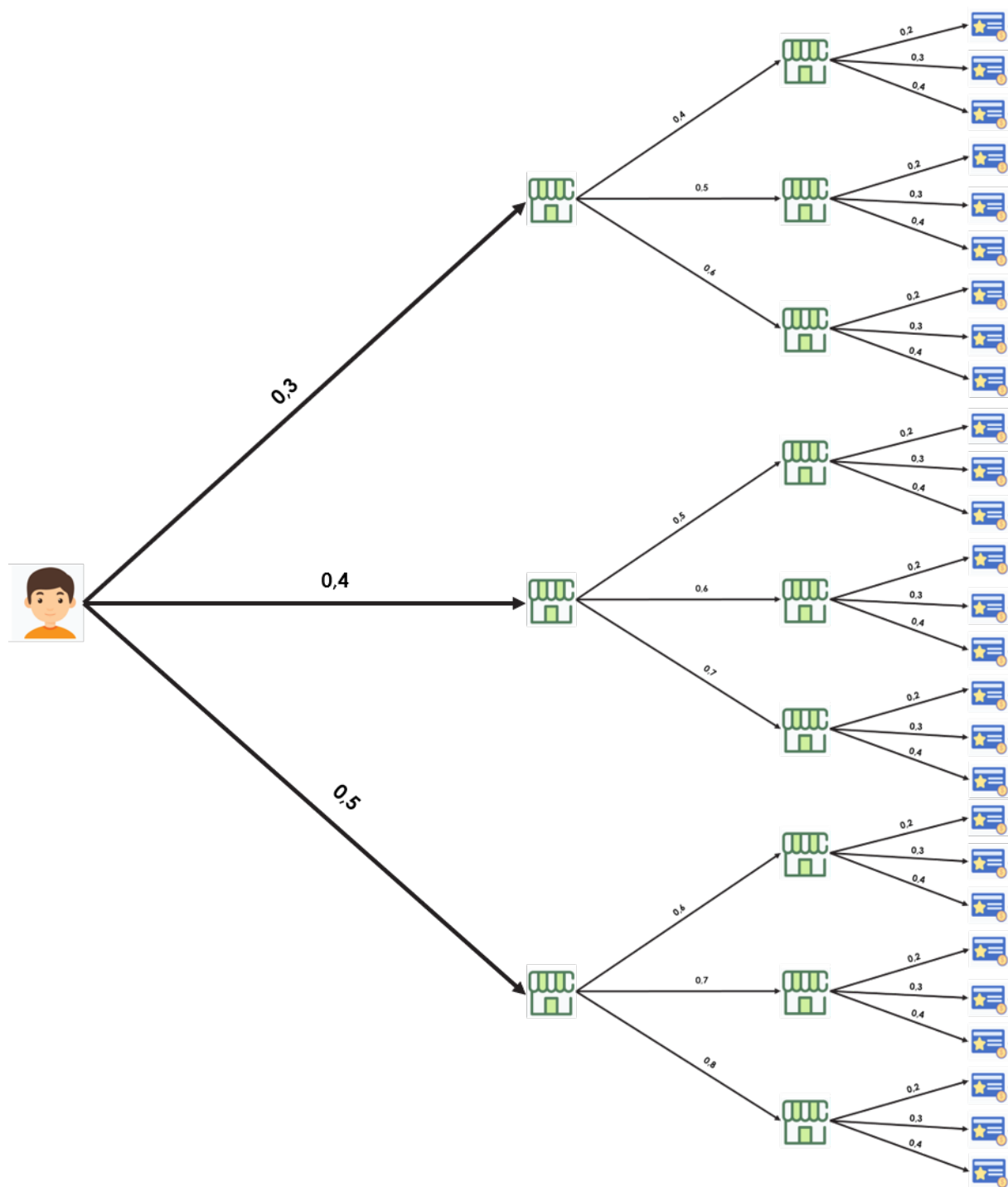


Figura 3.7: Processo de Decisão do Consumidor

Após o programa representado no fluxograma da figura 3.5, ser executado para todos estes cenários, antes e após a introdução do programa de fidelização, foram retirados todos os valores que cada uma das entidades ganhou ao fim dos 24 meses. Nas subsecções seguintes, são apresentados esses resultados, para cada um desses cenários. Estes cenários encontram-se divididos em três grandes grupos, de acordo com a probabilidade de frequentar a loja, antes da introdução do programa de fidelização.

A figura 3.8 mostra um caso fictício apenas para explicar como devem ser interpretados os valores

3.4 Quantificação e análise dos resultados obtidos

das subsecções seguintes. Neste exemplo da figura 3.8, a entidade A antes de existir o programa de fidelização conseguiria ganhar ao longo dos 24 meses cerca de 333849,93€. Com a introdução do programa de fidelização, conseguiu assim ganhar cerca de 4242427,92€. Como o valor ganho, após a introdução do *Reward* é superior, a diferença entre estes dois cenários é positiva, cerca de 3908577,99€. Como o programa de fidelização beneficia a entidade A, este valor surge assim com a cor verde. Já no caso da entidade B, o valor ganho antes do *Reward* era de 4576277,85€, e após o programa de fidelização ganhou apenas 3192729,92€. Dado que o valor após a introdução do programa de fidelização é menor, significa que a entidade B não saiu beneficiada ao fim de 24 meses com a adoção deste programa de fidelização. Esta entidade ficou assim prejudicada em cerca de 1383547,93€. O valor surge a vermelho, uma vez que se encontra associado a prejuízo.

Use Case : 00				
	Entidade A		Entidade B	
	Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward
Valor	333 849,93 €	4 242 427,92 €	4 576 277,85 €	3 192 729,92 €
Conclusão	3 908 577,99 €		-1 383 547,93 €	

Figura 3.8: Use Case 00 para exemplo

A análise de todos os *use cases* deve ser realizada na mesma lógica que a descrita anteriormente para o *use case 00*, caso fictício, criado apenas para exemplo.

3.4.1 Use Case 1- 9 : Probabilidade Antes do *Reward* 0,3

Todos os *use cases* entre 1 e 9 foram realizados assumindo que em cerca de 30% das vezes o utilizador escolhe a entidade A ou B ao invés da sua concorrência. As diferenças entre os *use cases* são essencialmente o impacto da entrada do *Reward* na probabilidade de o utilizador frequentar [0,4;0,5;0,6], bem como o fator de conversão de pontos em descontos [0,2;0,3;0,4].

Esses valores encontram-se apresentados na figura 3.9

Use Case : 01					Use Case : 02					Use Case : 03				
	Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B	
	Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward
Valor	2 965 079,68 €	3 327 079,52 €	1 670 700,49 €	1 764 357,51 €	Valor	2 965 079,68 €	3 071 864,12 €	1 670 700,49 €	1 391 640,95 €	Valor	2 965 079,68 €	2 857 873,00 €	1 670 700,49 €	1 266 511,79 €
Conclusão	361 999,84 €		93 657,02 €		Conclusão	106 784,44 €		-279 059,54 €		Conclusão	-107 206,68 €		-404 188,70 €	
	Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B	
	Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward
Valor	2 965 079,68 €	4 146 500,20 €	1 670 700,49 €	1 946 463,30 €	Valor	2 965 079,68 €	3 823 400,41 €	1 670 700,49 €	2 752 707,73 €	Valor	2 965 079,68 €	3 547 996,00 €	1 670 700,49 €	1 571 879,34 €
Conclusão	1 181 420,52 €		275 762,81 €		Conclusão	858 320,73 €		1 082 007,24 €		Conclusão	582 916,32 €		-98 821,15 €	
	Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B	
	Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward
Valor	2 965 079,68 €	4 945 351,06 €	1 670 700,49 €	2 316 009,97 €	Valor	2 965 079,68 €	4 561 729,23 €	1 670 700,49 €	2 045 074,62 €	Valor	2 965 079,68 €	4 234 690,56 €	1 670 700,49 €	1 861 552,59 €
Conclusão	1 980 271,38 €		645 309,48 €		Conclusão	1 596 649,55 €		374 374,13 €		Conclusão	1 269 610,88 €		190 852,10 €	

Figura 3.9: Receita das Entidades antes e após o *Reward* com probabilidade 0,3

De acordo com os resultados apresentados na figura 3.9, podemos perceber que em mais de 65% dos casos ambas as entidades ficam a beneficiar com a entrada do *Reward*, cerca de 25% dos casos apenas uma entidade apresenta rendimentos superiores e apenas 10% indica perdas para as duas entidades.

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

Nos casos em que o fator de conversão dos pontos é 0,2 (*use case 1, use case 4, use case 7*) todas as entidades conseguiram beneficiar. No entanto, quando este fator sofre um aumento para 0,3 só se torna vantajoso quando o impacto do *Reward* supera em mais de dez pontos percentuais a probabilidade de o utilizador escolher a entidade que esteja na rede (*use case 5, use case 8*). Nos *use cases* em que o fator de conversão assume o valor de 0,4, apenas no último caso é possível obter sucesso para ambas as entidades, que corresponde exatamente ao momento em que o *Reward* aumenta a probabilidade de um consumidor escolher as entidades que estão dentro da rede, em cerca de 30%.

3.4.2 Use Case 10- 18 : Probabilidade Antes do *Reward* 0,4

Todos os cenários entre o *use case 10* e o *use case 18* foram calculados para entidades que já eram a escolha do consumidor em cerca de 40% das vezes. O impacto do *Reward* na escolha do consumidor variou na mesma proporção dos *use cases* anteriores, assumindo os valores [0,5;0,6;0,7] como possibilidades. O fator de conversão do programa de fidelização assume exatamente os valores dos *use cases* anteriores.

Use Case : 10					Use Case : 11					Use Case : 12				
	Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B	
	Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward
Valor	3 975 848,02 €	4 139 411,60 €	14 877 397,14 €	1 942 690,05 €	Valor	3 975 848,02 €	3 817 366,31 €	13 927 419,89 €	1 718 978,29 €	Valor	3 975 848,02 €	3 542 404,22 €	13 313 337,52 €	1 568 288,67 €
Conclusão	163 563,58 €		-12 934 707,09 €		Conclusão	-158 481,71 €		-12 208 441,60 €		Conclusão	-433 443,80 €		-11 745 048,85 €	
Use Case : 13					Use Case : 14					Use Case : 15				
	Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B	
	Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward
Valor	3 975 848,02 €	4 921 983,50 €	16 661 495,51 €	2 306 098,92 €	Valor	3 975 848,02 €	4 539 456,35 €	16 762 113,00 €	2 037 206,31 €	Valor	3 975 848,02 €	4 214 117,53 €	14 980 541,38 €	1 854 578,50 €
Conclusão	946 135,48 €		-14 355 396,59 €		Conclusão	563 608,33 €		-14 724 906,69 €		Conclusão	238 269,51 €		-13 125 962,88 €	
Use Case : 16					Use Case : 17					Use Case : 18				
	Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B	
	Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward
Valor	3 975 848,02 €	5 789 281,24 €	18 697 190,78 €	2 673 293,65 €	Valor	3 975 848,02 €	5 345 026,26 €	17 598 378,62 €	2 354 008,40 €	Valor	3 975 848,02 €	4 961 573,04 €	16 704 364,70 €	2 141 949,15 €
Conclusão	1 813 433,22 €		-16 023 897,13 €		Conclusão	1 369 178,24 €		-15 244 370,22 €		Conclusão	985 725,02 €		-14 562 415,55 €	

Figura 3.10: Receita das Entidades antes e após o *Reward* com probabilidade 0,4

Neste grupo de *use cases*, não foi obtido nenhum resultado em que todas as entidades apresentassem rendimentos superiores aqueles que já obtinham. No entanto, em quase 80% dos casos existiu pelo menos uma entidade que beneficiava por pertencer à rede. Os *use cases* 11 e 12, marcados por nenhuma das entidades conseguir vantagem em pertencer ao programa de fidelização, correspondem exatamente aqueles em que o *Reward* apenas aumentou em dez pontos percentuais a probabilidade de um utilizador preferir a loja ao invés da concorrência e o fator de conversão era maior (0,4 e 0,5). Neste caso podemos facilmente perceber que o rendimento obtido a partir do aumento da probabilidade que o *Reward* propõe, não é suficientemente superior para competir com os descontos que as entidades têm de oferecer com os fatores de conversão mais elevados.

3.4.3 Use Case 18- 27 : Probabilidade Antes do *Reward* 0.5

O último bloco de *use cases* representa todos os casos em que 50% das vezes os consumidores já escolhiam as entidades presentes na rede para os seus consumos mensais. Apesar de o consumidor já escolher as entidades numa grande parte das vezes, fomos testar qual o impacto, na mesma proporção dos

3.4 Quantificação e análise dos resultados obtidos

outros *use cases* da probabilidade de frequentar uma loja pertencente à rede. Juntamente com a probabilidade de consumir numa loja da entidade, foi testado o impacto dos fatores de conversão anteriormente já referidos. Quanto maior é o factor de conversão, menor é a rentabilidade das entidades que ficam a beneficiar.

Use Case : 19					Use Case : 20					Use Case : 21				
	Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B	
	Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward
Valor	4 952 208,41 €	6 619 449,91 €	32 531 157,11 €	3 039 325,03 €	Valor	4 952 208,41 €	6 109 061,97 €	30 525 034,87 €	2 676 176,96 €	Valor	4 952 208,41 €	5 669 382,14 €	29 045 620,96 €	2 434 979,34 €
Conclusão	1 667 241,50 €		-29 491 832,08 €		Conclusão	1 156 853,56 €		-27 848 857,91 €		Conclusão	717 173,73 €		-26 610 641,62 €	
Use Case : 22					Use Case : 23					Use Case : 24				
	Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B	
	Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward
Valor	4 952 208,41 €	4 936 477,51 €	33 778 263,85 €	2 313 312,67 €	Valor	4 952 208,41 €	4 553 309,24 €	32 844 293,31 €	2 042 900,84 €	Valor	4 952 208,41 €	4 226 953,60 €	30 228 399,42 €	1 859 564,26 €
Conclusão	-15 730,90 €		-31 464 951,18 €		Conclusão	-398 899,17 €		-30 801 392,47 €		Conclusão	-725 254,81 €		-28 368 835,16 €	
Use Case : 25					Use Case : 26					Use Case : 27				
	Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B			Entidade A		Entidade B	
	Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward		Sem Reward	Com Reward	Sem Reward	Com Reward
Valor	4 952 208,41 €	6 506 755,54 €	38 618 729,62 €	3 007 734,41 €	Valor	4 952 208,41 €	6 006 119,75 €	36 255 741,44 €	2 645 815,46 €	Valor	4 952 208,41 €	1 145 661,46 €	1 986 664,91 €	7 686 664,91 €
Conclusão	1 554 547,13 €		-35 610 995,21 €		Conclusão	1 053 911,34 €		-33 609 925,98 €		Conclusão	-725 254,81 €		5 700 000,00 €	

Figura 3.11: Receita das Entidades antes e após o *Reward* com probabilidade 0,5

Neste grupo de *use cases*, apesar de em cerca de 70% dos casos pelo menos uma das entidades sair beneficiada, nenhum conseguiu proporcionar vantagem para as duas entidades em simultâneo. Os *use cases* que representam os 30% em que nenhuma das entidades obteve lucro correspondem aos *use cases* 22, 23, 24, que em comum apresentam o facto de o programa de fidelização acrescentar em cerca de vinte pontos percentuais a probabilidade de serem a escolha do consumidor.

3.4.4 Análise Temporal

Após os resultados da figura 3.11, conseguimos observar que para todos os fatores de conversão pelo menos uma das entidades ficaria a ganhar caso a probabilidade de frequência aumentasse para 10% ou para 30%. Este mesmo cenário não foi possível reproduzir-se quando a probabilidade aumentava para 20%.

O problema poderia passar por estarmos a mostrar o resultado final que corresponde a um horizonte temporal de 24 meses, que poderia não ser o suficiente para as empresas ultrapassarem o ponto de equilíbrio entre os ganhos e as perdas.

Foram escolhido dois *use cases*, que representassem um caso em que o resultado final fosse positivo para ambas as entidades (*use case 04*) e outro em que nenhuma das entidades saísse beneficiada (*use case 11*) para perceber a variação de ganhos das duas entidades ao longo de todo o período. Esta evolução encontra-se representada graficamente, nas figuras 3.12 e 3.13, em que o eixo horizontal corresponde a todos os meses simulados e o eixo vertical ao valor que cada uma das entidades ganhou ou perdeu com o programa de fidelização.

A evolução do *use case 04* que se encontra representado na figura 3.12 expressa um aumento para 20% da probabilidade de o consumidor frequentar as entidades que estão presentes na rede, com um fator de conversão de 0.2.

3. METODOLOGIA - ANÁLISE DE RESULTADOS

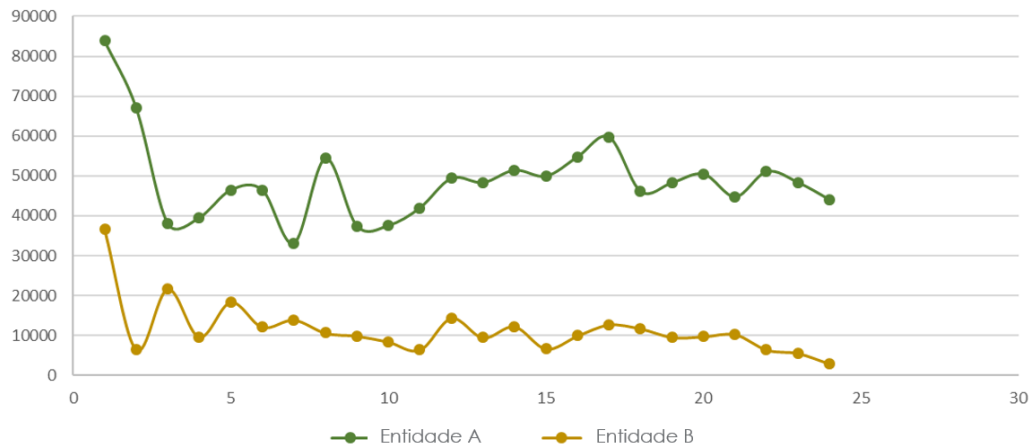


Figura 3.12: Análise Temporal Use Case 04

No cenário, podemos verificar que apesar da entidade A apresentar sempre lucros superiores à entidade B, ambas apresentam proveitos superiores em todos os meses durante o período estipulado.

No momento em que observamos a evolução do *use case 11*, apesar de o resultado ao fim de 24 meses ser negativo para ambas as entidades, este mesmo comportamento pode ter variado ao longo de cada um dos meses, como podemos ver na figura 3.13.

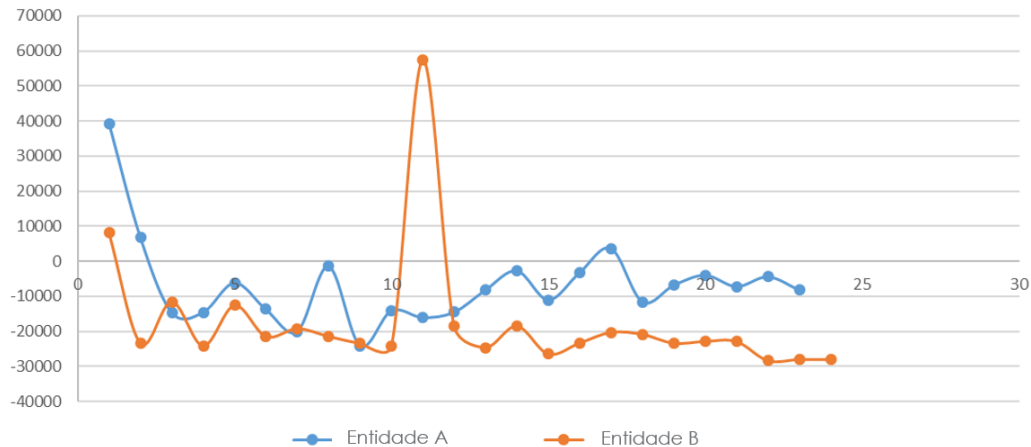


Figura 3.13: Análise Temporal Use Case 11

Neste caso em que o programa de fidelização apenas aumentava para cerca de 10% a probabilidade de um consumidor escolher uma loja que pertence à rede, bem como o fator de conversão ser 0,3, o resultado negativo que se verificou ao fim de 24 meses nem sempre se encontrou nesses valores.

Ao consultar a figura 3.13 conseguimos perceber que a Entidade A conseguiu obter vantagem de pertencer ao *Reward* em três meses (mês 1, 2, 17). Quando analisamos a Entidade B, apesar de ela apenas apresentar dois meses de vantagem financeira (mês 1, 11), apresenta o maior lucro mensal registado neste *use case*.

3.4 Quantificação e análise dos resultados obtidos

A análise temporal pode indicar-nos que o facto de cingirmos o resultado final dos *use cases* ao valor obtido no final dos 24 meses que nos propusemos, pode ser assim uma das limitações de sucesso de alguns casos.

Capítulo 4

Conclusão

Através do trabalho de investigação percebeu-se que os programas de fidelização são utilizados cada vez menos pelos consumidores. Esta ferramenta é importante para o desenvolvimento e sucesso das empresas, uma vez que tem como objetivo conhecer e fidelizar os clientes. Os programas de fidelização necessitam de ser reinventados para conseguirem despertar de novo a atenção dos consumidores. De forma a contribuir para o processo de transformação dos programas de fidelização, surge este trabalho de investigação com o objetivo de perceber se um programa de fidelização multi-entidades, *Reward*, tem a capacidade de beneficiar todos os intervenientes. Ao agrupar várias entidades num só programa de fidelização, os consumidores conseguiam centralizar os vários programas plataformas num só, simplificando a sua usabilidade. Para além disso, uma vez que as empresas se encontravam todas numa só plataforma dispunham de mais informação sobre os gostos e preferências dos seus clientes, informação importante para conseguir oferecer aos consumidores aquilo que eles mais procuram num programa de fidelização: personalização de acordo com as suas preferências. A informação do consumidor bem como outro tipo de informações confidenciais, como por exemplo acordos entre as várias entidades, devem ser protegidas de ataques exteriores. Dentro de todas as possibilidades, a tecnologia *blockchain*, pelas suas características criptográficas e também pela segurança da informação que promete garantir, também possibilita um rastreamento temporal de todos os acontecimentos. O detalhe desta informação permite que as empresas percebam o padrão de consumo dos seus clientes, bem como a criação de parcerias estratégicas com outras entidades. De forma a perceber se este tipo de programas de fidelização conseguia beneficiar todas as entidades envolvidas, criou-se um modelo para simular o comportamento de uma amostra de indivíduos ao longo de um período de 24 meses. O programa de fidelização desta simulação, não limitava o utilizador na forma como, quando e onde o consumidor decide usufruir dos seus benefícios. As variáveis: probabilidade de visita antes do programa de fidelização, probabilidade de visita após integração do *Reward* e o fator de conversão de pontos em descontos foram modificadas ao longo da simulação de forma a serem criados 27 *use cases* distintos. A criação de diferentes cenários permitiu assim perceber como é que a alteração destas variáveis poderia influenciar o resultado final do modelo. Os resultados desta investigação mostraram que em 22% dos cenários criados todos os intervenientes beneficiavam com a integração do programa de fidelização *Reward*. Todos estes cenários de sucesso acontecem quando existe 30% de probabilidade de o utilizador escolher aquela entidades antes de existir o programa de fidelização. Por outro lado, 22% dos cenários revelaram que nenhuma entidade era beneficiada após a integração neste programa de fidelização. A maior parte destes cenários de insucesso ocorreram quando já existia uma probabilidade de 50% do indivíduo frequentar essa entidade antes do programa de fidelização. A grande maioria dos cenários, cerca de 56%, demonstrou que ao fim de 24 meses pelo menos uma das entidades era beneficiada por pertencer ao *Reward*. Este resultado ocorreu

4. CONCLUSÃO

em todas as probabilidades testadas. O facto de a maioria dos cenários demonstrar que existe pelo menos uma entidade beneficiada despertou interesse em testar os ganhos e perdas das entidades todos os meses ao longo do período definido. Foram testados dois cenários distintos, um de sucesso e outro de insucesso, que permitiram concluir que apesar de existirem cenários em que as entidades ao fim de 24 meses estão prejudicadas por pertencerem ao *Reward*, existiram meses em que apresentaram benefício. Com estes resultados, podemos concluir que a imposição temporal pode ser uma das limitações dos casos de insucesso apresentados. Após uma análise global do estudo, em que é possível observar cenários em que as duas entidades ficam beneficiadas por pertencerem a um programa de fidelização multi-entidades, seguro, personalizado e tecnológico, é possível concluir que o *Reward* pode ser uma das soluções para a modernização e evolução deste tipo de ferramentas, sendo este um programa de fidelização capaz de fomentar a interajuda entre as empresas e promover uma melhor experiência ao consumidor, dadas as suas características.

Capítulo 5

Limitações de estudo e Propostas para Investigações Futuras

A criação de um programa de fidelização ou proposta de melhoria dos programas existentes é um trabalho complexo. Seria necessário criar um programa de fidelização que correspondesse a uma evolução daqueles que atualmente existem no mercado. Para tal definiu-se um programa de fidelização que fosse capaz de agrupar várias entidades numa só plataforma. No entanto, para as empresas prescindirem dos programas que têm atualmente para integrarem um programa de fidelização multi-entidade era necessário mostrar que poderiam beneficiar da coligação com outras entidades. A criação de um modelo de simulação responsável por concluir se existiam cenários benéficos para todos os intervenientes obrigou a definir um conjunto de parâmetros como constantes e outros como variáveis. A parametrização, apesar de necessária, é uma das limitações deste projeto, pelo facto de não terem sido testados todos os valores possíveis para cada um destes parâmetros. O facto de analisarmos os resultados ao fim de 24 meses, bem como a limitação da simulação a este período é outra limitação, uma vez que tal como podemos observar existem cenários que aparentemente prejudicavam as entidades envolvidas nesses cenários não era constante ao longo de todos os meses. Sugere-se como investigação futura a possibilidade deste estudo ser aplicado a uma amostra de indivíduos superior e o mais caracterizada possível, de forma a obter resultados mais robustos. Poderá ser interessante aplicar o mesmo método para outros cenários não testados, inclusive ponderar que variáveis poderiam ser interessantes para tornar o estudo mais consistente. Por fim, recomenda-se a aprofundar o conhecimento sobre a tecnologia *blockchain* e como esta pode criar diferentes programas de fidelização ou delinear as regras de negócio destes, tirando partido das suas características, como por exemplo permitir o rastreamento temporal de todos os acontecimentos.

Bibliografia

- A.Parasuraman, Valarie A. Zeithaml (1985). “A conceptual Model of Service Qualoty and Its Implications for Future Research”. Em: *The Journal of Marketing* 49.4, pp. 41–50.
- Beauty Insider — Sephora* (2020). URL: <https://www.sephora.com/profile/BeautyInsider> (acedido em 15/02/2020).
- Bendz, Marinela e Rasmus Himmelstrup (2015). *Is Your Loyalty Proram Really Building*. Vol. 940. October, p. 139.
- Bill Karakostas Dimitris Kardarasb, Eleutherios Papathanassiou (s.d.). “The state of CRM adoption by the financial services in the UK: an empirical investigation”. Em: ().
- Bitcoins. O que são, como se produzem e para que servem as moedas virtuais que os “hackers” exigem como resgate – Observador* (2020). URL: <https://observador.pt/2017/05/12/bitcoins-o-que-sao-como-se-produzem-e-para-que-servem-as-moedas-virtuais-que-os-hackers-exigem-como-resgate/> (acedido em 25/02/2020).
- Blockchain loyalty and rewards startup Loyyal joins Dubai accelerat...* (2020). URL: <https://www.finextra.com/pressarticle/66493/blockchain-loyalty-and-rewards-startup-loyyal-joins-dubai-accelerator> (acedido em 16/02/2020).
- Blockchain Technologies, UCL Centre for (2012). *Distributed Ledger Technology in the Supply Chain*.
- Brito, Inês Haussen Filgueiras (2015). “O impacto da liberalização do mercado de energia na tomada de decisão do consumidor: Fatores de influência na escolha da marca no caso EDP”. Em:
- Cardoso, João e Próspero Luís (2014). “Teoria do Comportamento Planeado, Psicopatia e a Intenção de Reincidir em Crimes Contra a Propriedade”. Em:
- Carvalho, Luísa Cagica (2016). “Sebenta de apoio Metodologias e Técnicas de Investigação Mestrado em Gestão”. Em: pp. 1–20.
- Collins, Susan E. et al. (2011). “The theory of planned behavior as a predictor of growth in risky college drinking”. Em: *Journal of Studies on Alcohol and Drugs* 72.2, pp. 322–332. DOI: 10.15288/jsad.2011.72.322.
- Continente diz que ofereceu mil milhoes de euros em descontos – O Jornal Economico* (2020). URL: <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/continente-diz-que-ofereceu-mil-milhoes-de-euros-em-descontos-ate-setembro-508401> (acedido em 16/02/2020).
- Criar um fluxograma básico - Visio* (2020). URL: <https://support.office.com/pt-br/article/criar-um-fluxograma-b%7B%5C%27%7Ba%7D%7Dsico-e207d975-4a51-4bfa-a356-eeec314bd276> (acedido em 23/02/2020).
- Customer Loyalty And Retention Are In Decline* (2020). URL: <https://www.forbes.com/sites/shephyken/2019/10/13/customer-loyalty-and-retention-are-in-decline/%7B%5C%27%7D689a9cd84329> (acedido em 19/02/2020).

BIBLIOGRAFIA

- Customer Loyalty And Retention Are In Decline* (2020). URL: <https://www.forbes.com/sites/shephyken/2019/10/13/customer-loyalty-and-retention-are-in-decline/%7B%5C#%7D689a9cd84329> (acedido em 19/02/2020).
- Dawkhar, Shriram S. (2016). “Multi partner loyalty programs: Perception and preferences”. Em: *Indian Journal of Science and Technology* 9.15. DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i15/92151.
- E, Programa D E Pós-graduação E M Ciência (2011). “Ipam”. Em: DOI: DiissertaodeMestradoN341.
- Farias, Ana Maria Lima de et al. (2014). “Teoria Das Probabilidades II: Variáveis Aleatórias Unidimensionais”. Em: p. 217.
- Fenech, Celine e Ben Perkins (2017). “The Deloitte Consumer Review Customer loyalty: A relationship, not just a scheme”. Em: July, p. 1. URL: www.deloitte.com/consumerreview.
- Ferrão, Fancisco (2003). *CRM - Marketing e Tecnologia*. Escolar Editora.
- Financial Services, Deloitte Center for (s.d.). “Making blockchain real for customer loyalty rewards programs”. Em: ().
- Flowchart Symbols* (2020). URL: <https://www.smartdraw.com/flowchart/flowchart-symbols.htm> (acedido em 23/02/2020).
- Følstad, Asbjørn e Knut Kvale (2018). “Customer journeys: a systematic literature review”. Em: *Journal of Service Theory and Practice* 28.2, pp. 196–227. DOI: 10.1108/JSTP-11-2014-0261.
- Fromhart, Steve e Lincy Therattil (2016). “Making blockchain real for customer loyalty rewards programs”. Em: *Deloitte*, pp. 1–17.
- Gabriel R. D. Levrini, Giuliane Maciel (2016). “Influence factors in the Elderly buying decision process of Tourism services”. Em: 1.1.
- Gomes, Orlando (2013). “Teoria dos Jogos: Algumas Noções Elementares”. Em: DOI: <http://hdl.handle.net/10400.21/2040>.
- Gonçalves, Susana (2011). “O impacto dos cartões de fidelidade no comportamento de compra do consumidor. Uma abordagem ao mercado retalhista.” Em: URL: <https://repositorio.iscte.pt/bitstream/10071/4093/1/Tese%20-%200%20impacto%20dos%20Cart%7B%5C~%7Bo%7D%7Des%20de%20Fidelidade%20no%20Comportamento%20de%20Compra%20do%20Consumidor.pdf>.
- Gouveia, Ana Sofia (2017). “A Fidelização Online de Clientes Um estudo de caso”. Em: *How Blockchain Is Changing Loyalty Programs — Practical Ecommerce* (2020). URL: <https://www.practicalecommerce.com/how-blockchain-is-changing-loyalty-programs> (acedido em 16/02/2020).
- Ichiishi, T. (1990). “Comparative Cooperative Game Theory”. Em: *International Journal of Game Theory* 19, pp. 139–152.
- Keropyan, Aras e Ana Maria Gil-Lafuente (2012). “Customer loyalty programs to sustain consumer fidelity in mobile telecommunication market”. Em: *Expert Systems with Applications* 39.12, pp. 11269–11275. DOI: 10.1016/j.eswa.2012.03.069. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2012.03.069>.
- Kotler, Philip (2012). *Marketing 3.0*.
- KPMG talks about Singapore Airlines loyalty blockchain - Ledger Insights* (2020). URL: <https://www.ledgerinsights.com/kpmg-blockchain-singapore-airlines/> (acedido em 15/02/2020).
- Lagarto, João (2018). *Customer Journey : O novo caminho do consumidor na era digital*. URL: <https://digitores.com/customer-journey/> (acedido em 07/08/2010).
- Lus, Universidades (2018). “A importância do CRM na satisfação e fidelização do cliente”. Em: M. J.Tarokh’, Hoda Ghahremanloo2 (2007). “Intelligence CRM: A Contact Center Model”. Em:

- Maharjan, Kabu Khadka & Soniya (2017). “Customer Satisfaction and Customer Loyalty”. Em: Martins, Frederico Alves (2014). “Análise de Riscos na Construção – Método de Monte Carlo”. Em: p. 83.
- Muhairi, Mariam Al et al. (2020). “Inclusive Deployment of Blockchain : Case Studies and Learnings from the United Arab Emirates”. Em: January.
- Naik, C.N.Krishna (2010). “Service Quality (Servqual) and its Effect on Customer Satisfaction in Retailing”. Em: *European Journal of Social Sciences* 16.2.
- Nirei, Makoto e Shuhei Aoki (2016). “Pareto distribution of income in neoclassical growth models”. Em: *Review of Economic Dynamics* 20, pp. 25–42. DOI: 10.1016/j.red.2015.11.002. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.red.2015.11.002>.
- Oancea, Bogdan et al. (2018). “A Pareto upper tail for capital income distribution”. Em: *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 492, pp. 403–417. DOI: 10.1016/j.physa.2017.09.034. URL: <https://doi.org/10.1016/j.physa.2017.09.034>.
- Patrícia, Ana e Silva Monteiro (2016). “O Processo de Fidelização de Clientes O caso cartão Continente”. Em:
- Philip Kotler Hermawan Katajaya, Iwan Setiawan (2016). *Marketing 4.0 Moving From Traditional to Digital*. Wiley.
- Pinto, Marcelo (2007). “A Teoria do Comportamento Planejado (TCP) e o Índice de Disposição de Adoção de Produtos e Serviços Baseados em Tecnologia (TRI): Uma Interface Possível?” Em: *Revista Gestão & Tecnologia* 7.2. DOI: 10.20397/2177-6652/2007.v7i2.201.
- Por que os clientes do programa de fidelidade da Amazon são importantes para qualquer e-commerce* (2020). URL: <https://www.consumidormoderno.com.br/2017/04/17/clientes-fidelidade-amazon-importantes-e-commerce/> (acedido em 24/02/2020).
- Programas de fidelidade valem a pena? Pergunte à Amazon - ABEMD* (2020). URL: <https://abemd.org.br/noticias/programas-de-fidelidade-valem-a-pena-pergunte-a-amazon> (acedido em 15/02/2020).
- Ross, David Gaddis (2018). “Using Cooperative Game Theory to Contribute to Strategy Research”. Em: Seabra, André Filipe Pacheco (2012). “A Relação dos Programas de Fidelização e a Satisfação de Clientes - O Caso tmn”. Em:
- Serrano, Roberto (2007). “Cooperative Games: Core and Shapley Value”. Em: 07.09.
- Silva, Carina (2009). “Teoria dos Jogos e Gestão Estratégica”. Em:
- Sotomayor Ana Maria; RODRIGUES Jorge; DUARTE, Manuela (2014). *Princípios de Gestão das Organizações*. Letras e Conceitos.
- The Benefit of Blockchain Loyalty Programs — Ideas for Leaders* (2020). URL: <https://www.ideasforleaders.com/ideas/the-benefit-of-blockchain-loyalty-programs> (acedido em 16/02/2020).
- The North Face® VIpeak Rewards Program Information & Sign Up* (2020). URL: <https://www.thenorthface.com/vipeak-rewards.html> (acedido em 24/02/2020).
- The strategic business value of the blockchain market — McKinsey* (2019). URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/blockchain-beyond-the-hype-what-is-the-strategic-business-value> (acedido em 25/11/2019).
- Tortelli, Lucas Mendes et al. (2015). “Variância Intervalar das funções densidade de probabilidade com distribuições Exponencial, Pareto e Uniforme”. Em: *Scientia Plena* 11.8. DOI: 10.14808/sci.plena.2015.081331.
- Travel Club* (2020). URL: <https://www.travelclub.es/home.cfm> (acedido em 16/02/2020).

BIBLIOGRAFIA

- Virtanen, Pauli et al. (2020). “SciPy 1.0: Fundamental Algorithms for Scientific Computing in Python”. Em: *Nature Methods*. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41592-019-0686-2>.
- W, Kumar V & Reinartz (2018). “Loyalty Programs: Design and Effectiveness”. Em: *Customer Relationship Management*, pp. 179–205. DOI: 10.1007/978-3-662-55381-7_10.
- Wilson, Ian (2014). “PEGA Next-Best-Action Marketing for Insurance”. Em: *PEGA*.
- Youjae Yi, Hoseong Jeon (2003). “Effects of Loyalty Programs on Value Perception, Program Loyalty, and Brand Loyalty”. Em: *Journal of the Academy of Marketing Science*. 31.3, pp. 229–240.